

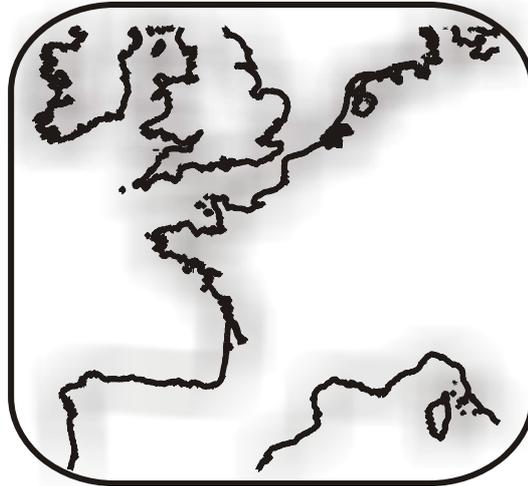
Système d'information halieutique - Campagnes à la mer
Groupe de travail « Indicateurs de population et de peuplement »

Morin J., Bertrand J., Cochard M.L., Coppin F., Léauté J.P., Lobry J.,
Mahé J.C., Poulard J.C., Rochet M.J., Schlaich I., Souplet A., Trenkel
V., Vaz S., Vérin Y.

Décembre 2009

L'état des communautés exploitées au large des côtes de France

Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche
Bilan 2004 – Edition 2009



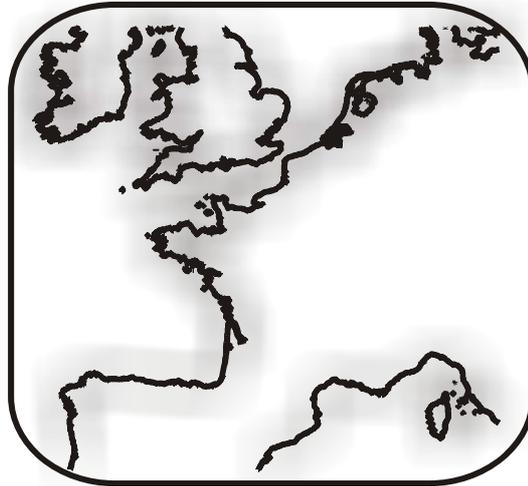
Système d'information halieutique - Campagnes à la mer
Groupe de travail « Indicateurs de population et de peuplement »

Morin J., Bertrand J., Cochard M.L., Coppin F., Léauté J.P., Lobry J.,
Mahé J.C., Poulard J.C., Rochet M.J., Schlaich I., Souplet A., Trenkel
V., Vaz S., Vérin Y.

Décembre 2009

L'état des communautés exploitées au large des côtes de France

Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche
Bilan 2004 – Edition 2009



Pour citer le document

Morin J., Bertrand J., Cochard M.L., Coppin F., Léauté J.P., Lobry J., Mahé J.C., Poulard J.C., Rochet M.J., Schlaich I., Souplet A., Trenkel V., Vaz S., Vérin Y., 2009. L'état des communautés exploitées au large des côtes de France. Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche. Bilan 2004 – Edition 2009. Ifremer, HMMN, 43 pages et 749 pages d'annexes.



Numéro d'identification du rapport : DRV/RH/RS/04-001		date de publication
Diffusion : libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> interdite <input type="checkbox"/>		nombre de pages : 792
Validé par :		bibliographie (Non)
Version du document :		illustration(s) (Oui)
		langue du rapport : français
Titre et sous-titre du rapport : L'état des communautés exploitées au large des côtes de France. Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche. Bilan 2004 – Edition 2009		
Titre traduit : Status of the fished communities off the French coasts. Application of indicators to assess fishing impact. 2004 Status– 2009 Edition		
Auteur(s) principal(aux) : Morin J., Bertrand J., Cochard M.-L., Coppin F., Léauté J.-P., Lobry J., Mahé J.C., Poulard J.-C., Rochet M.-J., Schlaich I., Souplet A., Trenkel V., Vaz S., Vérin Y	Organisme / Direction / Service, laboratoires Ifremer : RH-Port en Bessin, EMH/Nantes, RH-Boulogne/Mer, RH-La Rochelle, RH-Lorient, RH-Sète	
Collaborateurs principaux :	Organisme / Direction / Service, laboratoire :	
Travaux universitaires : diplôme : _____ discipline : _____ établissement de soutenance : _____ année de soutenance : _____		
Titre du contrat de recherche :	n° de contrat IFREMER	
Organisme commanditaire : nom développé, sigle, adresse		
Organisme(s) réalisateur(s) : nom(s) développé(s), sigle(s), adresse(s)		
Responsable scientifique :		
Cadre de la recherche : Programme : Approche écosystémique pour l'halieutique Convention : _____ Projet : Système d'Informations Halieutiques Autres (préciser) : _____ Campagne océanographique : (nom de campagne, année, nom du navire)		

Résumé :

Depuis une vingtaine d'année, l'Ifremer organise régulièrement des campagnes d'observation halieutique le long des côtes du territoire métropolitain. Une approche d'évaluation standardisée par indicateurs est appliquée à ces séries de données. Les points de référence disponibles pour interpréter les tendances observées à partir d'indicateurs de populations et de peuplements non commerciaux sont peu nombreux, néanmoins des directions sont bien établies. Ainsi, on sait si la pêche les fait croître ou décroître, ainsi que la direction à éviter. Des indicateurs simples de l'impact de la pêche sur les populations et les peuplements ont été estimés à partir de séries temporelles de données issues de campagnes de surveillance halieutique (abondance et longueur moyenne par population, biomasse et abondance totales, longueur et poids moyens des individus du peuplement, ainsi que spectre de taille). Les tendances de ces indicateurs ont été évaluées par des tests d'hypothèse. Elles sont présentées sous forme de tableaux permettant de visualiser les changements affectant les populations et peuplements de poissons.

Ce rapport construit sur le modèle de la précédente synthèse (Bertrand 2004), constitue une actualisation des indicateurs prenant en compte les données recueillies jusqu'en 2004.

Abstract :

Since about twenty years, Ifremer have carried out fishery surveys along the French coasts. A dynamic indicator-based approach to the assessment of multi-stock fisheries has been applied to these data series. Reference points for non-commercial populations and community indicators are seldom available, but reference directions are well established: it is known whether fishing will increase or decrease the indicator, hence the direction that should be avoided. A set of simple indicators of fishing impacts on fish populations and communities were estimated from time-series data provided by scientific surveys (population abundance and average length, community total biomass and number, average length and weight, and size spectrum). Trends in these indicators were assessed within a hypothesis testing framework. The results of the assessments are presented in tables where trends are indicated to draw attention on the changes in the fish community.

This report similar to previous synthesis (Bertrand 2004) has updated indicators with data until 2004

Mots-clés :

Approche écosystémique pour la gestion des pêches, pêcheries multi-spécifiques, campagnes scientifiques, indicateurs, population, communauté.



Un groupe de travail *Indicateurs de population et de peuplement* a été créé en juillet 2001 dans le cadre du sous-programme *Système d'information halieutique-Campagnes à la mer*. Ce groupe de travail a pour mandat de proposer et tester l'applicabilité d'indicateurs de populations et de peuplements à partir des données issues des séries de campagnes halieutiques recueillies dans le cadre de la mission nationale d'observation halieutique de l'institut. Le groupe de travail, qui rassemble des scientifiques responsables des campagnes concernées ainsi que des bio-statisticiens et des écologues du département Ecologie et Modèles pour l'Halieutique(EMH), se réunit en deux ateliers par an. Pour mener à bien ses travaux, il s'appuie sur les résultats de recherches méthodologiques menées par des scientifiques de l'institut^{1, 2 et 3}. Au terme d'une première phase de travaux, un rapport⁴ paru en 2004 présentait les résultats acquis portant sur les campagnes menées jusqu'en 2002. Le présent rapport présente les résultats acquis au cours de la deuxième phase des travaux incluant les campagnes menées jusqu'en 2004.

Liste des participants aux différents ateliers du groupe de travail

BATTAGLIA André	RH-La Rochelle	LIORZOU Bernard	RH-Sète
BELLAIL Robert	RH-Lorient	LOBRY Jérémy	EMH-Nantes
BERTRAND Jacques	EMH-Nantes	LORANCE Pascal	EMH-Nantes
BLANCHARD Fabian	RH-Brest	MAHE Jean-Claude	RH-Lorient
BRIND'AMOUR Anik	EMH-Nantes	MASSE Jacques	EMH-Nantes
CARPENTIER André	RH-Boulogne/Mer	MORIN Jocelyne	RH-Port en Bessin
COCHARD Marie-Laure	RH-Port en Bessin	POULARD Jean-Charles	EMH-Nantes
COPPIN Franck	RH-Boulogne/Mer	ROCHET Marie-Joëlle	EMH-Nantes
DELPECH Jean-Paul	RH-Boulogne/Mer	SCHLAICH Ivan	RH-Port en Bessin
FIFAS Spiros	RH-Brest	SOUPLET Arnaud	RH-Sète
LAFFARGUE Pascal	EMH-Nantes	TRENKEL Verena	EMH-Nantes
LEAUTE Jean-Pierre	RH-La Rochelle	VAZ Sandrine	RH-Boulogne/mer
LE PAPE Olivier	EMH-Nantes	VERIN Yves	RH-Boulogne/mer

Remerciements

Traitement informatique, BERTHELE Olivier, EMH-Nantes.

Mise en page du rapport, DEJOUY Cathy, EMH-Nantes.

Les campagnes, dont les données ont été utilisées pour réaliser ce rapport, ont été menées par des équipes des laboratoires halieutiques Ifremer de Boulogne-sur-mer, Port-en-Bessin, Lorient, Nantes, La Rochelle et Sète. Elles ont été effectuées avec le soutien financier de la Commission Européenne (campagnes IBTS, CGFS, EVOHE, et MEDITS), d'EDF (campagnes NOURSOMME et CRUSTAFLAM) ainsi que du Port Autonome du Havre, de la Préfecture de Haute Normandie, des programmes Liteau et Seine Aval (campagne NOURSEINE).

¹ Rochet M.J. et Trenkel V. 2003. Which community indicators can measure the impact of fishing? A review and proposals. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 60 : 86-99.

² Trenkel V., et Rochet M.J. 2003. Performance of indicators derived from abundance estimates for detecting the impact of fishing on a fish community. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 60 : 67-85.

³ Rochet M.J., Trenkel V., Bertrand J., Poulard J.C. 2004. R routines for survey based fisheries population and community indicators (R-SUFI). Ifremer, Nantes. Limited distribution

⁴ Bertrand J. Ed. 2004. L'état des communautés exploitées au large des côtes de France. Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche. Rapport Ifremer DRV/RH/RS/04-001. 37p + annexes

Une synthèse des résultats du groupe de travail a été présentée

- dans une communication à la conférence scientifique annuelle du Ciem (Tallinn) en septembre 2003 sous la référence suivante :

Bellail R., J. Bertrand, O. Le Pape, J.C. Mahé, J. Morin, J.C. Poulard, M.J. Rochet, I. Schlaich, A. Souplet & V. Trenkel, 2003. *A multispecies dynamic indicator-based approach to the assessment of the impact of fishing on fish communities*. ICES CM 2003/V:02. 12 p.

- sous forme d'un poster au symposium Quantitative ecosystem indicators for fisheries management (Paris, 31 mars - 3 avril 2004) sous le titre : *Is the impact of fishing on the fish communities around France increasing?*

- dans une publication dans l'ICES Journal of Marine Science :

Rochet M.J., Trenkel V., Bellail R., Coppin F., Le Pape O., Mahé J.C., , Morin J., Poulard J.C., Schlaich I., Souplet A., Vérin Y., & Bertrand J. 2005. *Combining indicator trends to assess ongoing changes in exploited fish communities : diagnostic of communities off the coasts of France*. ICES Journal of Marine Science, 62: 1647-1664.

Avertissement

L'élaboration d'indicateurs d'état de communautés halieutiques à partir des données des campagnes halieutiques systématiques de l'Ifremer a été conduite selon deux approches complémentaires. Il s'agissait dans un premier temps de mettre à disposition de la communauté scientifique des informations détaillées déduites des données récoltées pendant les campagnes. Le second objectif consistait à rendre largement accessible des indices synthétiques déduits de l'ensemble précédent, et permettant de caractériser l'état des systèmes halieutiques couverts par les campagnes. La seconde démarche s'est traduite par la création d'un bulletin d'indicateurs sur ces communautés, périodiquement actualisés au rythme de la progression des campagnes dans chaque série (SIH-C 2005, 2007, 2009).

Pour répondre au premier objectif identifié ci-dessus, un premier rapport a été diffusé en 2004 (Bertrand 2004). Ce rapport rassemblait des indices de populations et de peuplements calculés pour les campagnes menées jusqu'en 2002 et en proposait une première voie d'interprétation. L'actualisation des résultats incluant des données ultérieures n'a pas fait l'objet d'une démarche homogène selon les séries concernées. En effet, certaines actualisations disponibles au moment de la préparation du présent rapport n'incluaient que des données recueillies jusqu'en 2004, alors que d'autres séries allaient jusqu'à 2005 et 2006. De même, le niveau d'analyse des résultats s'avérait plus ou moins détaillé selon les séries. En parallèle, l'évolution du bulletin synthétique ne justifiait pas une reprise systématique de travaux sur des séries n'incluant pas les dernières années. Il est toutefois apparu opportun de rendre accessible les informations ainsi constituées par les différentes équipes impliquées, en les rassemblant en l'état dans un unique rapport.

Ce rapport est construit sur le modèle du précédent. La première partie présente les campagnes scientifiques, la méthodologie de calcul des indicateurs et des tableaux de synthèse. La deuxième partie, dénommée « annexes », présente l'ensemble des indicateurs calculés pour chacune des séries de campagnes, qu'une analyse détaillée des résultats ait été ou non réalisée.

Sommaire

1	Introduction.....	10
2	Les campagnes de surveillance halieutique de l'Ifremer	11
3	Descriptif des campagnes étudiées.....	14
3.1	Communautés côtières.....	14
3.1.1	Baie de Somme.....	14
3.1.2	Estuaire de Seine	16
3.1.3	Baie de Vilaine.....	17
3.1.4	Abords du cap de Flamanville.....	19
3.2	Communautés méditerranéennes (golfe du Lion et Est-Corse)	23
3.3	Communautés atlantiques (mer Celtique et golfe de Gascogne). Séries EVHOE.....	24
3.3.1	La série Evhoe golfe de Gascogne 1987 – 2006	25
3.3.2	La série Evhoe mer Celtique 1997 – 2006	26
3.4	Communautés atlantiques. La série Ressgasc golfe de Gascogne 1985 – 2002.....	27
3.5	Communautés de Manche Orientale	30
3.6	Communautés du sud de la mer du Nord	31
3.6.1	Caractéristiques générales	31
3.6.2	Chalutages	32
4	Méthodes.....	32
4.1	Les indicateurs.....	32
4.1.1	Sélection et méthode de calcul	32
4.1.2	Synthèse et interprétation	36
4.2	Sélection des espèces.....	36
5	Résultats.....	37
5.1	Communautés côtières.....	38
5.1.1	Somme, Seine et Vilaine	38
5.1.2	Cap de Flamanville.....	39
5.2	Communautés méditerranéennes	39
5.3	Communautés atlantiques	40
5.3.1	La série Evhoe mer Celtique (1997-2006) et golfe de Gascogne (1992-2006).....	40
5.3.2	Les campagnes Ressgasc.....	41
5.4	Communautés de Manche orientale et du sud de la mer du Nord	41
6	Références.....	42

1 Introduction

Depuis une vingtaine d'année, l'Ifremer organise régulièrement des campagnes d'observation halieutique le long des côtes du territoire métropolitain. Ces campagnes concernent les ressources démersales (chalut de fond à grande ouverture verticale), les ressources benthiques (dragues à coquille et chalut perche) ainsi que les ressources pélagiques (acoustique et chalutage pélagique). L'objectif prioritaire de ces campagnes est de produire des indices d'abondance des espèces d'intérêt halieutique. Elles constituent ainsi une base de connaissance primordiale pour caractériser et suivre l'état des communautés exploitées. Jusqu'à ces dernières années, les résultats de ces campagnes étaient essentiellement utilisés dans le cadre des travaux de groupes d'expertise pour l'évaluation des ressources halieutique et pour la conduite de travaux de recherche spécifiques. Leur intérêt pour l'évaluation des ressources a justifié l'inscription d'une partie d'entre elles en première priorité dans le programme européen de collecte des données en soutien à la politique commune des pêches.

Pour gérer les ressources halieutiques, il est nécessaire de prendre en compte un ensemble d'interactions biologiques et techniques. Les modèles multispécifiques décrivant pleinement les interactions entre espèces requièrent énormément d'informations et contiennent des incertitudes qui font peser un doute sur les prédictions (Magnússon 1995; Bax 1998). Une autre voie consiste à utiliser des jeux d'indicateurs qui rapportent des informations quantitatives simples sur des systèmes complexes. Comme aucun indicateur individuel ne peut donner un signal compréhensible sur le devenir d'une communauté, la complexité doit être reflétée par une multiplicité d'indicateurs. Pour aboutir à un diagnostic, il serait nécessaire de disposer de points de référence. Mais de tels points sont rarement accessibles pour les indicateurs de populations et de communautés non commerciales. En revanche, des directions de référence sont bien établies pour les indicateurs d'impact de la pêche sur une communauté : nous savons si la pêche augmentera ou diminuera un indicateur et quelle direction doit être évitée (Rochet & Trenkel 2003).

La présente démarche vise à évaluer l'impact de la pêche sur les communautés de poissons par une approche basée sur des indicateurs dynamiques relatifs aux ressources et aux écosystèmes exploités, combinés sous forme de tableaux de bord. Pour aborder de façon comparable les impacts sur les espèces commerciales ainsi que sur les prises accessoires, les indicateurs sont calculés uniquement à partir de données de campagnes scientifiques. Comme les indicateurs intégrateurs de communauté ne sont pas encore bien développés, le suivi d'une large sélection d'espèces peut constituer une option raisonnable (Anon. 2000). Ainsi, deux indicateurs de l'impact de la pêche sur les populations (abondance et longueur moyenne) sont estimés pour un jeu de populations ; en complément, quatre indicateurs sont estimés au niveau des communautés (biomasse et abondance totales, longueur et poids moyen, pente et ordonnée à l'origine du spectre de taille). Les tendances temporelles des indicateurs de populations et de communautés sont évaluées avec un test d'hypothèses (Trenkel & Rochet 2003). L'évaluation finale consiste en une table listant les indicateurs évoluant dans une mauvaise direction, afin d'attirer l'attention sur les changements dans la communauté qui peuvent être attribuables à la pêche.

Organisée au sein du projet « Système d'information halieutique », désormais inclus dans le programme « Démarche écosystémique pour l'halieutique » pour la partie relevant des développements méthodologiques d'indicateurs et dans le programme « Système d'information, économie et diagnostic de l'exploitation et de l'évolution des ressources » pour les applications opérationnelles, la démarche a été menée en collaboration entre différents laboratoires du Département Ressources halieutiques de l'Ifremer, combinant les compétences d'experts biologistes maîtres d'œuvre des campagnes et des compétences en analyse numérique.

2 Les campagnes de surveillance halieutique de l'Ifremer

Les campagnes de surveillance halieutique menées par l'Ifremer se décomposent en cinq catégories : des campagnes de chalutage de fond à grande ouverture verticale, destinées à l'observation des ressources et des communautés sur les plateaux et le haut des talus, des campagnes visant des espèces benthiques comme les coquilles Saint-Jacques (campagnes de dragage) ou les juvéniles de poissons plats (chalut à perche dans les zones très côtières), des campagnes ciblant les petits poissons pélagiques (acoustique et chalutage), et des campagnes d'évaluation des grands crustacés, en particulier le homard (échantillonnage au casier) (tabl. 1).

Les résultats présentés dans ce rapport le sont uniquement pour les campagnes apparaissant sur fond gris.

Tableau 1. Les campagnes de l'observatoire halieutique de l'Ifremer.

Catégorie	Code de série	Libellé	Milieu	Zone
Démersal	Ibts	International bottom trawl survey	Plateau	Sud mer du Nord
Démersal	Cgfs	Channel Ground Fish Surveys	Plateau	Manche orientale
Démersal	Evhoe	Evaluation des ressources halieutiques de l'ouest européen	Plateau et haut de talus	Golfe de Gascogne et mer Celtique
Démersal	Ressgasc	Ressources Gascogne	Plateau	Golfe de Gascogne
Démersal	Medit	International bottom trawl survey in the Mediterranean	Plateau et haut de talus	Golfe du Lion et est-Corse
Pélagique	PelGasc	Petits pélagiques Gascogne	Domaine pélagique	Golfe de Gascogne
Pélagique	PelMed	Petits pélagiques Méditerranée	Domaine pélagique	Golfe du Lion
Poissons plats	NourGas	Nourriceries Gascogne	Fonds meubles très côtiers	Baies de Vilaine, Bourgneuf et pertuis
Poissons plats	NourSom	Nourriceries Baie de Somme	Fonds meubles très côtiers	Baie de Somme et Authie
Poissons plats	NourSei	Nourriceries estuaire de Seine	Fonds meubles très côtiers	Estuaire de Seine
Coquille	Comor	Coquille Manche orientale	Fonds meubles côtiers	Baie de Seine
Coquille	CSJSB	Coquille Baie de St-Brieuc	Fonds meubles côtiers	Baie de St-Brieuc
Coquille	Coper	Coquille Pertuis	Fonds meubles côtiers	Pertuis charentais
Crustacés	CrustaFlam	Crustacés Flamanville	Fonds durs côtiers	Ouest-Cotentin

Les campagnes d'observation halieutique sont conduites selon des protocoles d'observation standardisés propres à chaque série. Lorsque des séries sont menés dans le cadre de programmes coordonnés avec d'autres pays (Ibts en mer du Nord et Medits en Méditerranée par exemple), les protocoles sont communs à l'ensemble des pays partenaires. De plus, des efforts sont conduits pour harmoniser les méthodes d'observation entre les séries (en Atlantique nord-ouest et en mer du Nord, au sein du Ciem⁵). D'une façon générale, les éléments standardisés sont l'engin d'échantillonnage (y compris l'ensemble du gréement pour les chaluts), le plan de répartition des stations, la conduite des opérations de prélèvement, les analyses des échantillons ainsi que les formats de stockage des données. A l'Ifremer, les premières séries d'observation standardisées ont débuté pendant la deuxième moitié des années 1970 (tabl. 2).

Les ressources et peuplements démersaux sont suivis le long de la majorité des côtes, à l'exception de la Manche-Ouest difficilement chalutable, de la côte d'Azur et de la façade occidentale de la Corse, ces deux dernières zones ayant une plate-forme continentale très étroite (fig. 1).

⁵ Conseil international pour l'exploration de la mer

Tableau 2. Calendrier des campagnes de l'observatoire halieutique de l'Ifremer.

Code	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ibts			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cgfs																													
Evhoe1													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evhoe2																													
RessGasc									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chalist/Medits								■																					
Medits Corse																													
PelGasc																													
PelMed																													
NourSom																													
NourSei																													
NourGasc	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Comor																													
CSJSB																													
Coper																													
PaSuMor																							■						
CrustaFlam																													

1er trim. : ■ 2ème trim. : ■ 3ème trim. : ■ 4ème trim. : ■

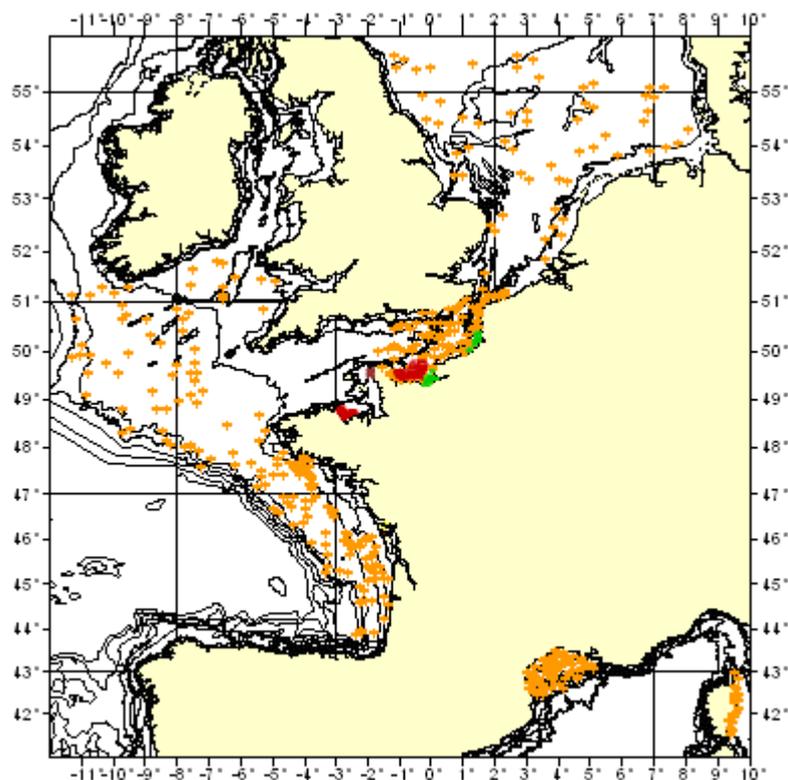


Figure 1. Zones couvertes par les campagnes d'observation halieutique de l'Ifremer.

3 Descriptif des campagnes étudiées

Pour la présente étude, trois types de communautés ont été considérées : des communautés côtières sur fonds meubles des baies de Somme, de Seine et de Vilaine, une communauté côtière sur fonds durs (ouest Cotentin) et des communautés démersales de Méditerranée (golfe du Lion et est-Corse), de la façade Atlantique (golfe de Gascogne et mer Celtique), de Manche orientale et de mer du Nord.

3.1 Communautés côtières

3.1.1 Baie de Somme

Les campagnes NOURSOM ont été réalisées à l'automne, de 1995 à 2004, en baie de Somme, dans le cadre de la surveillance IGA du site de Penly. Le suivi et écologique et halieutique du site de Penly existe depuis 1977, mais la base de données ne peut, pour le moment, être exploitée dans sa totalité.

3.1.1.1 Secteur d'étude

L'ensemble de la zone étudiée (depuis 1980) est représentée figure 2. La strate D (zone du large) n'étant plus échantillonnée depuis 1999, les calculs d'indicateurs ne portent que sur les strates A, B, C et E.

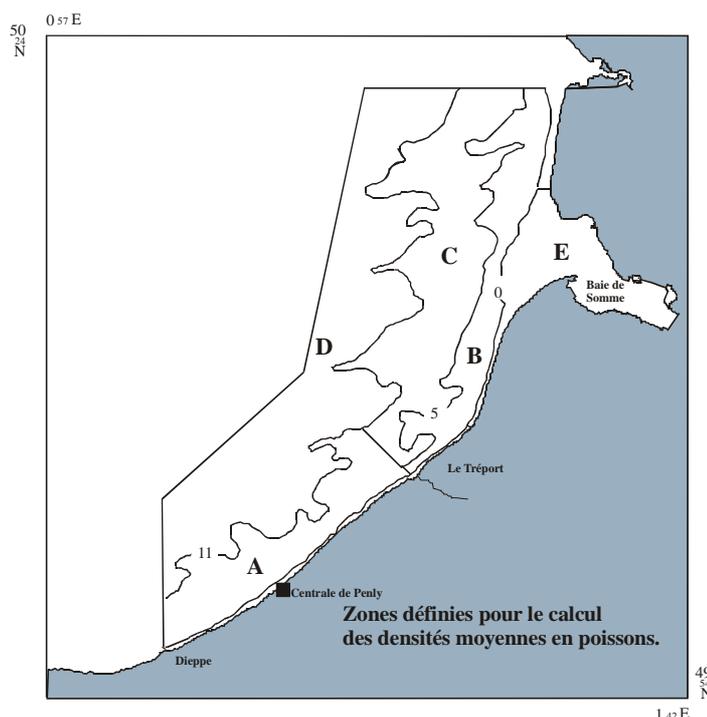


Figure 2 : Baie de Somme. Stratification bathymétrique

3.1.1.2 Méthodologie d'échantillonnage

L'échantillonnage est réalisé à l'aide de chaluts à perche de 3 mètres (CP3) et de 2 mètres (CP2) munis d'un racasseur (Cochard 2002).

Le protocole d'échantillonnage prévoit 50 traits répartis dans les 4 strates (A, B, C et E) représentées sur la figure 2 (tabl. 3). 34 traits sont réalisés avec le CP3 à l'extérieur de la baie, et 16 avec le CP2 à l'intérieur de la baie et à proximité immédiate de celle-ci (strate E).

A chaque trait toutes les espèces capturées sont triées et font l'objet d'un dénombrement des individus et d'une pesée. Les poissons d'intérêt commercial sont tous mesurés.

Tableau 3 : Baie de Somme : nombre de chalutages effectués par strate, chaque année.

Strate	Année					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
A	8	8	8	9	8	8
B	15	9	15	15	15	17
C	11	17	10	10	11	9
E	17	20	15	15	15	16
Total	51	54	48	49	49	50

3.1.1.3 Événements particuliers

Les modifications de stratégie peuvent avoir une incidence sur les données récoltées. Leur prise en compte peut donc constituer une aide à l'interprétation des résultats.

Tableau 4 : Baie de Somme : évènements particuliers survenus au cours de la série temporelle d'échantillonnages.

Année	Evénements
1999	Suppression de la strate du large (strate D)
2001	Changement de bateau pour échantillonner l'intérieur de la baie Nombre de traits par strate proportionnel à leur superficie
2002	Changement de bateau pour échantillonner l'intérieur de la baie Changement de bateau pour échantillonner l'extérieur de la baie

3.1.2 Estuaire de Seine

Les campagnes NOURSEI ont été réalisées à l'automne, de 1995 à 2002, en estuaire de Seine (Morin & Schlaich 2004).

3.1.2.1 Secteur d'étude

Le secteur échantillonné est représenté sur la figure 3. La zone couverte s'étend du pont de Normandie jusqu'à la sonde des 20 mètres.

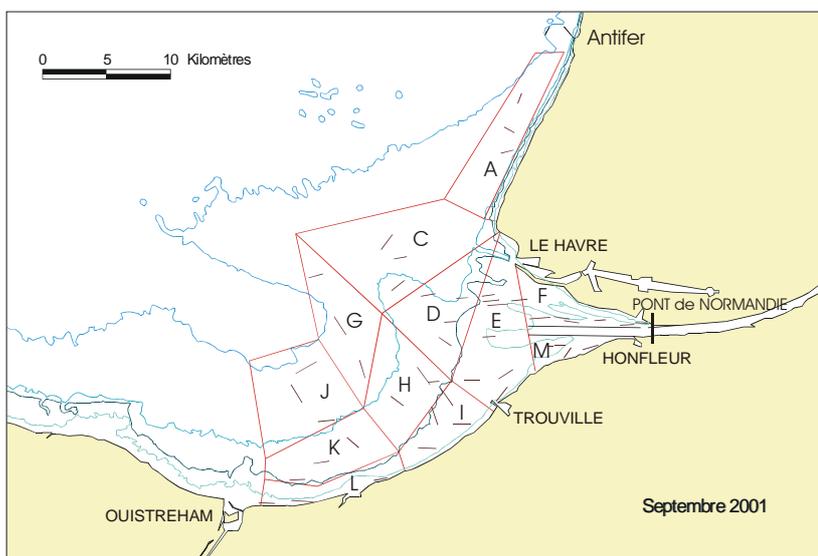


Figure 3. Estuaire de Seine. Zone d'étude

3.1.2.2 Méthodologie d'échantillonnage

Les échantillonnages ont été réalisés aux chaluts à perche standards utilisés habituellement sur les secteurs de nourriceries côtières pour capturer les juvéniles de poissons. Comme en baie de Somme, deux types de chalut sont utilisés : CP3 et CP2 munis d'un racasseur. Le CP2 (chalut à perche de 2 mètres) est utilisé dans la fosse Nord (strate F).

Le plan d'échantillonnage prévoit 45 traits répartis sur les 12 strates indiquées sur la figure 3. Ce plan est resté pratiquement le même au cours des années, sauf lorsque des "croches" ont conduit à rechercher de nouvelles traînes.

A chaque trait toutes les espèces capturées sont triées et les individus sont dénombrés et pesés. Les poissons d'intérêt commercial sont tous mesurés.

3.1.2.3 Événements particuliers

Pour des raisons techniques, les espèces autres que les poissons n'ont pas été répertoriées en 1999.

3.1.3 Baie de Vilaine

Les données utilisées proviennent de campagnes automnales menées dans le cadre de l'étude de la nurserie de la baie de la Vilaine au cours des 2 dernières décennies.

3.1.3.1 Secteur d'étude

La zone d'étude (fig. 4) s'étend depuis l'embouchure du fleuve jusqu'à l'isobathe des 20m (Désaunay and Guérault 2002, Le Pape et al. 2003).

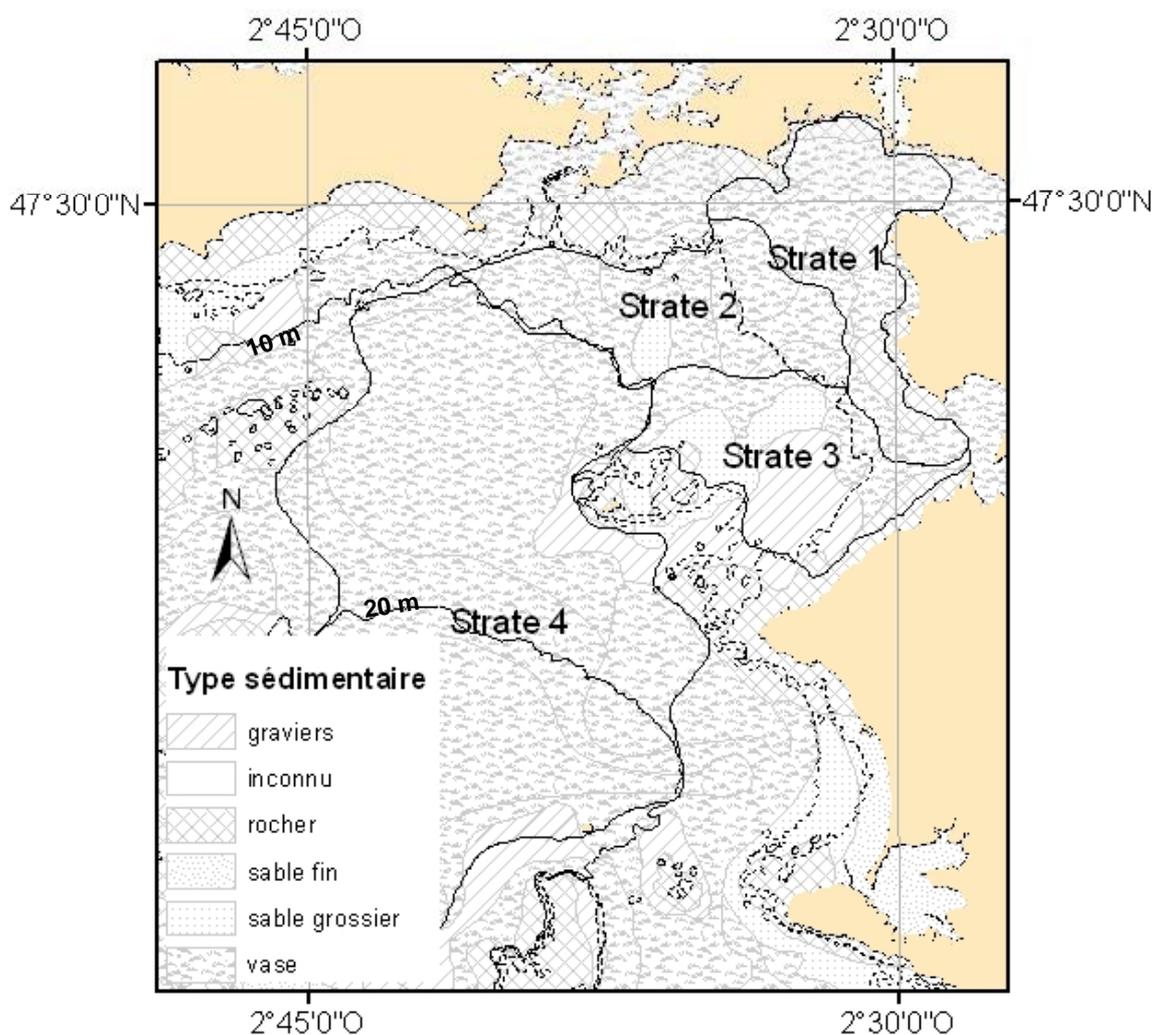


Figure 4 : Baie de Vilaine. Zone d'étude.

La zone étudiée couvre près de 330 km². La baie comporte une partie interne dont la profondeur est inférieure à 10 m. La partie nord, dans le prolongement de l'estuaire, a des fonds sablo-vaseux alors que la partie sud a des fonds plus grossiers. La partie externe s'étend en une plaine vaseuse de pente régulière.

3.1.3.2 Méthodologie d'échantillonnage

Ces campagnes ont été réalisées à l'aide d'un chalut à perche de 3 m doté d'un racasseur selon un plan d'échantillonnage stratifié tenant compte de la bathymétrie et de la structure sédimentaire des fonds (Désaunay et Guérault 2002, Le Pape et al. 2003) (tab. 5).

Tableau 5 : Baie de Vilaine. Stratification utilisée

Strate	Zone
1	Embouchure de la Vilaine, vase, < 5 m
2	Vase, [5-10 m]
3	Gravière [5-10 m]
4	Aval, vase, [10-30 m]

Selon les années de campagnes, 20 à 40 traits de chalut ont été réalisés sur ce plan d'échantillonnage (tab. 6).

Tableau 6 : Baie de Vilaine : répartition des stations par année et par strate.

Strate	1982	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1996	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	6	7	6	5	9	15	13	8	9	8	5	7	5	6	4	4	5	8
2	7	11	7	13	12	10	10	10	12	13	10	10	6	9	5	7	8	9
3	7	1	9	9	12	11	9	9	10	9	7	9	4	10	4	4	6	6
4	4	2	12	11	10	10	11	12	14	13	12	18	14	13	6	6	17	16
Total	24	21	34	38	43	46	43	39	45	43	34	44	29	38	19	21	36	39

3.1.3.3 Événements particuliers

Durant cette série de 18 campagnes (tab. 6), deux types de protocoles d'échantillonnage biologique ont été appliqués selon ce même schéma spatial. On peut donc distinguer deux groupes de données: la période 1982-1997, au cours de laquelle seuls les poissons commerciaux ont été recensés, et la période 2000-2005 durant laquelle toutes les espèces capturées ont été déterminées et dénombrées. C'est la raison pour laquelle deux types de traitements ont été réalisés sur des séries temporelles de longueurs différentes : les indices portant sur les populations sont calculés pour les espèces commerciales sur l'ensemble des deux décennies pour bénéficier d'un recul suffisant et percevoir d'éventuelles évolutions. Les indices portant sur les peuplements ont été calculés à partir des observations réalisées sur l'ensemble des poissons échantillonnés lors des campagnes annuelles depuis 2000.

3.1.4 Abords du cap de Flamanville

Les données utilisées pour la réalisation de cette étude proviennent des campagnes CRUSTAFLAM effectuées de 1986 à 2004 dans le cadre du programme de surveillance halieutique devant la centrale électrique de Flamanville (Schlaich 2005).

3.1.4.1 Secteur d'étude

La zone d'étude s'étend du port de plaisance de Diélette au nord, à la baie de Sciottot au sud (fig. 5). Le point le plus au large se situe à environ deux milles à l'ouest de la centrale de Flamanville. La série de données débute en 1980, mais nous avons choisi de ne prendre en compte que les années les plus récentes au cours desquelles les mesures de gestion de la ressource (augmentation de la taille minimum de capture de certaines espèces, mise en place d'une réserve aux abords de la centrale ou fluctuation de l'effort de pêche ciblé sur ces espèces) ont pu avoir une incidence prépondérante sur le peuplement de la zone d'étude.

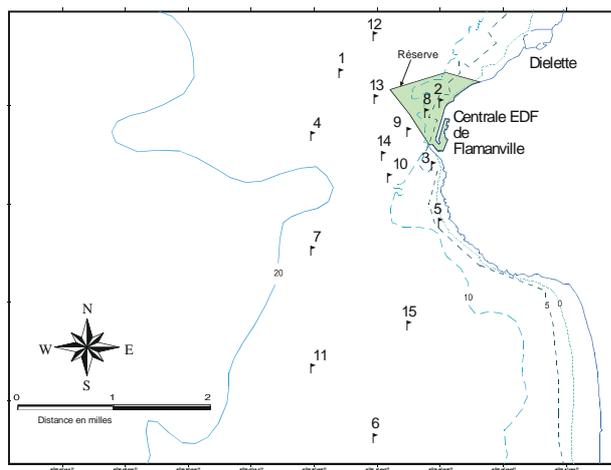


Figure 5. Abord du cap de Flamanville. Zone d'étude et position des unités d'échantillonnage.

3.1.4.2 Méthodologie d'échantillonnage

Les sorties réalisées sur quatre jours ont lieu en juin et septembre lors de marées de morte-eau. La zone d'étude est divisée en 15 unités d'échantillonnage (fig. 5) composées chacune de 20 casiers posés en filière et réparties du nord au sud de la centrale de Flamanville. L'engin relevé toutes les 24 h est un casier hémicylindrique de type artisanal de 40 cm de haut, 50 cm de large et 70 cm de long. Il est composé d'une armature en plastique recouverte d'un filet en polypropylène dont la maille fait 35 mm de côté (fig. 6). L'appât utilisé est du chinchard congelé. Depuis 1995, les échantillonnages ont été réalisés avec le même professionnel et dans des conditions de pêche standardisées.



Figure 6. Modèle de casier d'échantillonnage et appât.

A chaque station, des observations biologiques sur la faune capturée sont notées pour les principales espèces de crustacés (araignée, étrille, homard, tourteau), de buccinidés et de paguridés. Les autres espèces, dites accessoires et représentées principalement par les poissons, ne sont pas répertoriées, car très mal échantillonnées par un engin adapté à la capture des crustacés.

Le nombre de points échantillonnés est constant depuis 1995 (tab. 7). L'objectif global de chaque mission est la réalisation d'un minimum de 800 levées de casiers sur un maximum de 1200.



Tableau 7 : Nombre de points échantillonnés par campagne de 1986 à 2004.

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Juin	15	15	15	15	14	14	15	10	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Septembre	15	15	15	15	14	15	14	14	11	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total	30	30	30	30	28	29	29	24	24	30									

3.1.4.3 Evénements particuliers

Parallèlement aux changements intervenus dans la mise en œuvre du protocole d'échantillonnage, différentes mesures de gestion ont été prises pour protéger de façon durable la ressource en crustacés de l'ouest Cotentin (tabl. 8). Les changements de bateaux et de patron sont cités à titre indicatif.

Tableau 8. Evénements survenus dans la pêcherie de crustacés aux abords du cap de Flamanville.

Année	Changement	Mesure de gestion
1979	Bateau	
1981		Taille minimale marchande (longueur céphalothoracique) de l'araignée fixée à 12 cm.
1982		Création d'un cantonnement à crustacés à Saint-Germain-sur-Ay.
1985	Patron	Mise en place d'une licence pour la pêche des araignées.
1988		Mise en place d'une licence pour la pêche des gros crustacés. Taille minimale de l'étrille fixée à 50 mm (longueur orbitale) alors qu'elle était précédemment de 60 mm dans sa plus grande largeur.
1990	Bateau	Selon les secteurs, fermeture de la pêche des araignées entre le 1 ^{er} septembre et le 15 octobre de chaque année.
	Doris alu 7.6 m	Taille minimale de commercialisation du tourteau fixée à 14 cm (plus grande largeur).
1993	Appât	
1995	Patron	
1996		Limitation du nombre de « casiers pièges » à 50 % du nombre total de casiers utilisés.
1997		Le nombre de casiers à gros crustacés est limité à 200 par homme embarqué et à un maximum de 1000 par navire. Fermeture de la pêche des araignées entre le 1 ^{er} septembre et le 15 octobre de chaque année, dans tous les secteurs.
2000		Création d'un cantonnement à crustacés de 1,2 km ² devant la centrale de Flamanville. Interdiction totale des « casiers pièges » dans la bande côtière.
2002		Longtemps fixée à 85 mm (longueur orbitale) la taille de capture du homard passe à 87 mm.
2003	Bateau	
	Polyester 9.95 m	

3.2 Communautés méditerranéennes (golfe du Lion et Est-Corse)

Les données utilisées forment deux séries (basées sur deux types de protocoles d'échantillonnage) : la période 1983-1992 (campagnes du programme Chalist) et la période 1994-2004 (campagnes du programme Medits). Pour la présente étude, deux régions sont considérées indépendamment, le golfe du Lion (1983-2004) et la Corse (1994-2004) (fig. 7).

3.2.1.1 Secteur d'étude

Dans chacune des deux régions, la zone d'étude comprend deux strates (plateau et talus) (tabl. 10). La stratification utilisée pour les calculs est simplifiée par rapport à la stratification d'échantillonnage qui comprend cinq strates de profondeur et deux secteurs géographiques dans chaque région (depuis 1994).

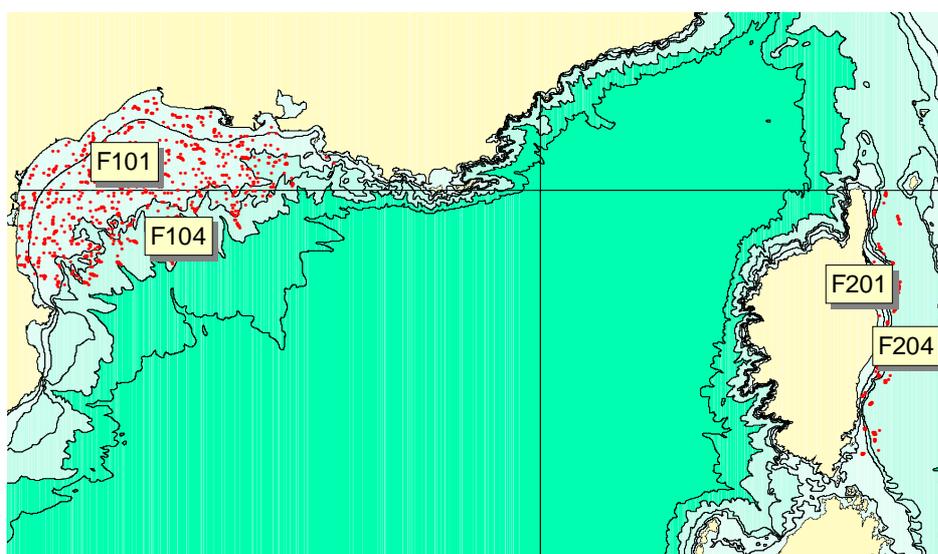


Figure 7. Golfe du Lion et Est-Corse. Zones d'étude.

Tableau 9. Golfe du Lion et est Corse. Limites de profondeur des strates utilisées.

Strate	Zone	Etendue
F101	Golfe du Lion	Plateau (10-200 m)
F104	Golfe du Lion	Talus (200-800 m)
F201	Est-Corse	Plateau (10-200 m)
F204	Est-Corse	Talus (200-800 m)

3.2.1.2 Méthodologie d'échantillonnage

Les échantillonnages effectués dans le golfe du Lion de 1983 à 1992 ont été réalisés avec un chalut de fond de type D20PM avec un maillage de cul de 20 mm de côté (Liorzou *et al.* 1989). Le plan de répartition des stations a varié selon les années (tirage aléatoire, positions sur des radiales, etc.) (Liorzou *et al.* 1989). La durée des traits est de 30 minutes sur les fonds inférieurs à 150 mètres et 60 minutes aux profondeurs supérieures.

Un protocole d'échantillonnage unique a été mis en œuvre pour toutes les campagnes effectuées à partir de 1994 dans le golfe du Lion et le long des côtes orientales de la Corse (Anon. 1998). L'engin d'échantillonnage est un chalut de fond de type GOC 73, d'ouverture verticale d'environ deux mètres et de maillage de cul de 20 mm étirés. Les traits ont une durée de 30 minutes sur le plateau et 1 heure

au delà. Ils sont réalisés sur les mêmes positions chaque année. Les positions sont sélectionnées par tirage aléatoire dans une grille de rectangles.

Des campagnes ont été réalisées au cours de quinze printemps dans le golfe du Lion (chaque année depuis 1994) et huit le long de la Corse, à raison de 59 traits en moyenne par campagne sur le plateau du golfe du Lion, une dizaine sur la pente du golfe du Lion et le plateau oriental de la Corse, et treize sur la pente orientale de la Corse (tabl. 11).

Tableau 10. Golfe du Lion et est-Corse : nombre de stations par strate et par an.

Zone	1983	1985	1986	1987	1988	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
F101	49	69	65	73	58	67	55	54	54	63	63	55	55	56	54	62	57
F104	8		7		3	2	15	14	11	13	8	11	13	11	10	11	12
F201							13	9	11	4	10	11	10	9		10	10
F204							11	13	13	9	14	14	14	13		13	13

Toute la série des campagnes printanières effectuées dans le golfe du Lion depuis 1983 a été prise en compte. Toutefois, le changement important de plan d'échantillonnage entre la campagne de 1992 (fin de la série Chalist) et celle de 1994 (début de la série Medits) impose de considérer avec prudence les tendances sur la longue série. De plus, le plan d'échantillonnage de la série Medits ayant subi quelques ajustements au terme de la première campagne (1994), toutes les analyses ont été conduites séparément pour la série complète et pour la seule période 1995 à 2004.

3.2.1.3 Evènements

Le navire, l'engin et le plan d'échantillonnage ont changé en 1994.

La campagne prévue au large de la Corse en 2002 n'a pas pu être réalisée pour des raisons techniques.

3.3 Communautés atlantiques (mer Celtique et golfe de Gascogne). Séries EVHOE

Les données utilisées proviennent des campagnes EVHOE qui se composent de deux séries : la première a été réalisée de 1987 à 1995 sur l'ancienne Thalassa, la seconde a débuté en 1997 après la mise en service de la nouvelle Thalassa. Les répartitions géographiques des chalutages des 15 campagnes effectuées peuvent se résumer à trois types représentés en annexe IV. L'ensemble de la zone échantillonnée à partir de 1997 est représentée figure 8.

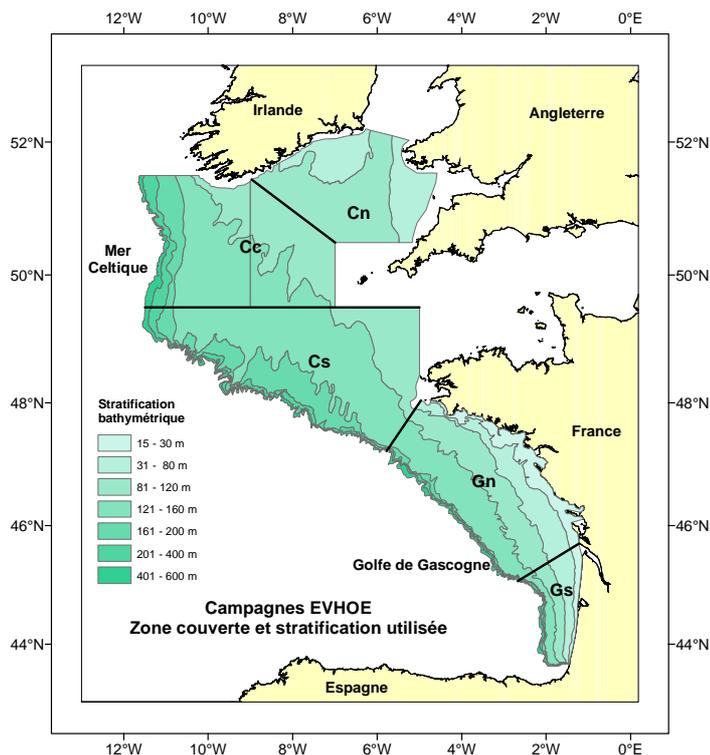


Figure 8. Golfe de Gascogne et mer Celtique. Zone d'étude.

Le chalut GOV 36/47 avec un maillage de 20 mm (maille étirée) dans le cul est utilisé à chacune des campagnes. Les chalutages sont réalisés de jour à une vitesse de 4 nœuds. La durée des traits est de 30 minutes. Tous les poissons sont systématiquement mesurés depuis 1992, seule une sélection d'espèces l'était les années précédentes. Le nombre d'espèces sexées a fluctué au cours du temps.

Depuis 1997, la géométrie du chalut est suivie en temps réel au moyen des capteurs SCANMAR et PACHA. Les profils surface-fond de la température et de la salinité sont obtenus après chaque chalutage au moyen d'une bathysonde.

Deux séries spatio-temporelles sont utilisées dans ce rapport : a) Evhoe golfe de Gascogne 1987 - 2006 ; b) Evhoe mer Celtique 1997 - 2006.

3.3.1 La série Evhoe golfe de Gascogne 1987 - 2006

3.3.1.1 Zone d'étude

De l'ensemble de la zone échantillonnée actuellement (fig. 8), seule la partie sud, c'est-à-dire le golfe de Gascogne, est étudiée depuis 1987 (cf. annexe IV § 4.4 figure A). Les indices fournis par cette série spatio-temporelle sont donc calculés pour la zone correspondant aux secteurs Gn et Gs.

Dans cette zone, la stratification bathymétrique actuelle (fig. 8) est utilisée depuis le début des campagnes. Par contre, la stratification en latitude a été simplifiée au cours du temps, pour ne retenir que les secteurs Gn et Gs. Jusqu'en 1995, la répartition des chalutages dans les strates est quasiment fixe. Depuis 1997, un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié est utilisé et le nombre de chalutages par strate est défini par un processus d'optimisation intégrant la variance des estimations d'abondance des principales espèces commerciales (merlu, cardine et baudroies) et la surface des strates.

3.3.1.2 Chalutages

Dix-sept campagnes ont été réalisées en automne (octobre - décembre) entre 1987 et 2006. Le nombre de chalutages effectués a diminué au cours du temps (tab. 11).

Tableau 11 : Campagnes Evhoe 1987-2006, golfe de Gascogne : nombre de chalutages effectués par strate et année.

Strate	Profondeur (m)	1987	1988	1989	1990	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gn1	<30	7	7	7	8	7	6	7	6	3	2	2	2	5	3	3	3	3
Gn2	30-80	13	18	18	16	17	13	13	11	8	4	4	3	4	4	4	4	4
Gn3	80-120	18	15	17	19	16	14	15	14	10	9	17	18	16	13	17	16	16
Gn4	120-160	23	22	21	21	15	13	14	19	23	18	21	23	20	21	21	19	17
Gn5	160-200	8	7	9	8	6	6	6	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Gn6	200-400	5	6	9	6	4	4	5	4	2	2	2	2	2	2	1	2	1
Gn7	>400	4	5	3	4	2	2	3			2	2	2	2	2	2	2	2
Gs1	<30	4	5	6	7	5	5	5	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Gs2	30-80	6	4	4	3	4	4	4	5	6	4	3	2	4	3	3	3	3
Gs3	80-120	4	7	7	7	7	5	5	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Gs4	120-160	7	6	7	6	6	5	4	4	4	2	3	4	4	3	3	3	3
Gs5	160-200	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
Gs6	200-400	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Gs7	>400	2	2	2	2	2	2	2			2	2	1	2	2	2	2	2
Total		105	108	113	111	93	82	87	77	66	56	67	69	71	66	69	67	64

3.3.1.3 Evénements particuliers

Les strates bathymétriques 400-600 m n'ont pas été échantillonnées en 1997 et 1998. Le naufrage de l'Erika en 1999 a conduit à restreindre la zone échantillonnée.

Tableau 12 : Campagnes Evhoe 1987-2006, golfe de Gascogne : événements particuliers.

Année	Événement	Modifications induites sur la série	Observations
1992	Utilisation du GPS	Positionnement plus précis des chalutages	
1997	Changement navire	Plan d'échantillonnage aléatoire stratifié	
1999	Naufrage de l'Erika	Réduction de la zone échantillonnée en GG	

3.3.2 La série Evhoe mer Celtique 1997 – 2006

Les données utilisées proviennent des campagnes Evhoe réalisées à partir de 1997 sur la nouvelle Thalassa.

3.3.2.1 Zone d'étude

La zone considérée correspond aux secteurs Cs, Cc et Cn de la figure 8. Elle est échantillonnée depuis 1997 en suivant un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Le nombre de chalutages par strate est défini par un processus d'optimisation intégrant la variance des estimations d'abondance des principales espèces commerciales (merlan, merlu, cardine et baudroies) et la surface des strates.

Pour mémoire, trois autres campagnes ont été réalisées dans cette région avec l'ancienne Thalassa en automne 1990 et 1992 et au printemps 1991. La zone étudiée était bornée à l'est par l'isobathe des 100 m. Les chalutages étaient alors disposés aux nœuds d'une grille régulière dont le côté de maille faisait 25 milles nautiques.

3.3.2.2 Chalutages

Dix campagnes ont été réalisées avec la nouvelle Thalassa en automne, octobre – décembre (tab. 13). La répartition spatiale des chalutages est représentée en annexe IV § 4.4 figure C. Les strates Cc7 (400-600 m), Cs3 (80-120 m) et Cs7 (400-600 m) se sont pas incluses dans les analyses. A noter la forte augmentation du nombre de chalutages dans la strate Cc4 en 2001 et 2002.

Tableau 13 : Campagne Evhoe, mer Celtique, 1997-2006 : nombre de chalutages effectués par strate et par campagne.

Strate	Profondeur (m)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Cc3	80-120	9	12	10	9	8	8	9	7	6	8
Cc4	120-160	10	10	12	8	24	21	20	17	13	14
Cc5	160-200	2	2	2	1	3	3	3	2	3	3
Cc6	200-400	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
Cc7	400-600			2		2	2	2	2	2	2
Cn2	30-80	3	2	5	2	5	5	6	5	5	5
Cn3	80-120	3	7	5	5	6	5	5	7	10	4
Cs3	80-120	1	1								
Cs4	120-160	15	15	15	17	19	20	19	16	20	15
Cs5	160-200	6	7	6	8	8	10	12	6	9	6
Cs6	200-400	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3
Cs7	400-600			2		2	2	2	2	2	2
Total		53	60	63	54	82	82	82	69	76	65

3.4 Communautés atlantiques. La série RESSGASC golfe de Gascogne 1985 – 2002

Le but des campagnes RESSGASC était d'obtenir des clés tailles-âges trimestrielles pour l'analyse des stocks de merlu et de sole du golfe de Gascogne pour les groupes de travail du CIEM.

3.4.1.1 Secteur d'étude

Les données utilisées dans le cadre de cette étude proviennent des campagnes trimestrielles RESSGASC menées dans le golfe de Gascogne depuis la pointe de Penmarc'h jusqu'à la latitude d'Arcachon (fig. 9) de 1985 à 1997 pour les 1^{er} et 3^{ème} trimestres et de 1985 à 2002 pour les 2^{ème} et 4^{ème} trimestres.

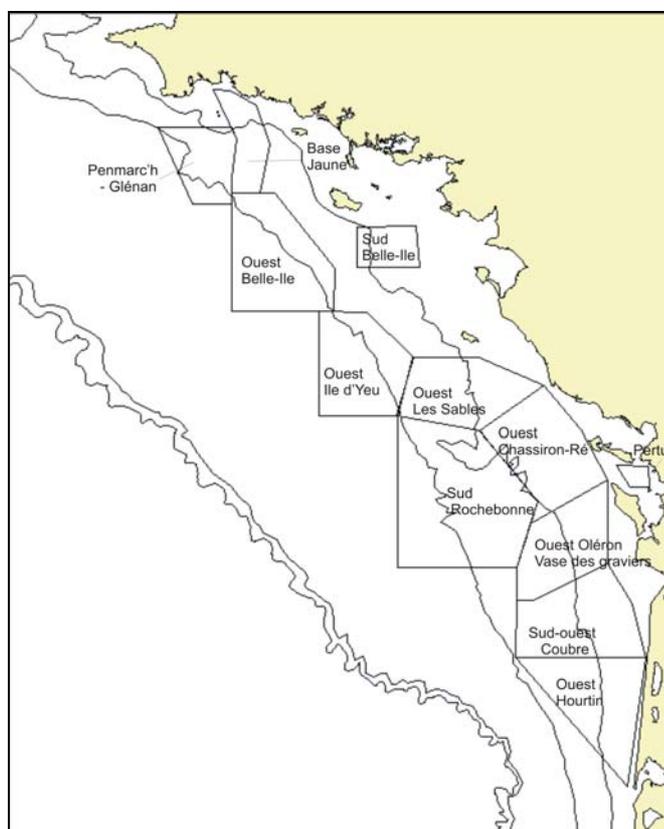


Figure 9 : Golfe de Gascogne. Zone d'étude RESSGASC et strates.

3.4.1.2 Méthodologie d'échantillonnage

Ces campagnes ont été réalisées à l'aide d'un chalut de fond de type « vendéen » de 25 m de corde de dos dont l'ouverture verticale est de 1,70 m, l'ouverture horizontale utile de l'ordre de 11 m et le maillage étiré de 55 mm. Les traînes, d'une durée de l'ordre de 2 heures, ont été effectuées de jour et. Seules les traînes d'une durée comprise entre 95 à 150 min ont été retenues pour le calcul des différents indicateurs.

A l'origine, la stratification utilisée (fig. 9, tab. 14) est issue des zones de pêche fréquentées par les chalutiers artisans ciblant le merlu, la sole et la langoustine. Cette stratification a été conservée tout au long des campagnes.

A chacune des stations de chalutage, les données récoltées ont été : 1) les abondances pondérales (en kg) et numériques (en nombre d'individus) pour la plupart des espèces, 2) la structure en tailles de certaines espèces (merlu, sole, lottes, merlan, bar, rouget barbet, lieu jaune, langoustine) et le prélèvement des pièces dures (otolithes, illiciums) pour détermination de l'âge.

Cette série de 62 campagnes se subdivise en 4 trimestres. De 1985 à 1997, les campagnes ont été trimestrielles, et ensuite semestrielles (2^{ème} et 4^{ème} trimestre) jusqu'en 2002 (tabl. 15). Selon les saisons et les années, entre 30 et 50 stations ont été réalisées par campagne.

Tableau 14 :Golfe de Gascogne. Stratification utilisée

Strate	Zone
BSJO	Basse Jaune
PMGL	Penmarch-Glénan
BLIL	Ouest Belle-Ile
ILYE	Ouest Ile d'Yeu
LSOL	Ouest Les Sables
ROCH	Sud Rochebonne
CHRE	Ouest Chassiron-Ré
OLVG	Ouest Oléron-Vase des Gravieres
COUB	Sud Ouest La Coubre
HRTI	Ouest Hourtin
SBIL	Sud Belle-Ile
PERT	Pertuis (Antioche)

Tableau 15 : Golfe de Gascogne : répartition des stations par année, trimestre et strate.

1^{er} Trimestre

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
BSJO			3	3	4	5	3	3	3	3	3	7	3
PMGL		4	2	6	1	4	4	5	7	6	3	6	6
BLIL		4	3	2	1	3	4	3	4			3	3
ILYE	2	4				4	4	4	3				4
LSOL	7	4	5	2	2	6	2	3	4	2		2	
ROCH	4		4	3	2		3	3	4	2			5
CHRE	3	6	3	6	1	2	7	5	6	9		4	5
OLVG	3	1	2		6	2	6	3	4	3		3	2
COUB	6	3	6		2	4	1	4	8	9			4
HRTI	4	7	6		4		2	4					
SBIL							4			1			
PERT				4									

2^{ème} Trimestre

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
BSJO		2	2	5	3	3	6	5	4	3	3	4	8	9	4	6		
PMGL	4	4	4	6	4	9	7	11	7	5	6	6	6	10	11	8	11	9
BLIL	4	4	3	2	3	3	5	6	2	4	5	1	5	5	8	7	6	5
ILYE	4	4	2	6	6	4	5	4	5	4	4	6	3	5	5	5	5	4
LSOL	2					2	4											
ROCH	4	1	6	10	4		5	5	5	9	4	7	8	5	4	6	6	2
CHRE	1	4	5	3	3	2	4	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	3
OLVG	2	6	7	3	3	6	5	4	7	2	5	2	10	5	4	5	4	3
COUB	4	5	4	4	8	11	4	6	2	9	11	8	7	5	3	5	5	1
HRTI	4	6	6	5	3	1	2		3		2		4				1	1
PERT			1	3	1	1												

3^{ème} trimestre

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
BSJO			1		4	2	3	3	6	3	3	5	4
PMGL	4	4	5	7	6	7	3	7	8	6	6	9	9
BLIL	4	4	3	2	4	6	8	8	5	5	6	11	8
ILYE	3	8	4	4	4	5	7	5	5	3	7	5	5
LSOL		5	4					2					
ROCH	4	5	3	8	7	5			4	3	2	2	5
CHRE		7	14	9	6		4	5	4	6	3	4	3
OLVG	3	1	4	5	6	9	7	7	6	4	4	9	3
COUB	4	4	3	7	5	10	8	6	9	4	11	4	4
HRTI	3	5	4	5	6	4	4		4		1	1	1
SBIL			1										
PERT			3	2									

4^{ème} Trimestre

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
BSJO	2	4	5	2	5	7	4	4	3	2	4	4	6	1	6	3	3	3
PMGL	7	4	3	4	3	3	6	4	6	7	6	4	7	4	11	7	11	9
BLIL		2	2	2	4	3	3	2	4	4	6	2	4	4	8	5	5	5
ILYE	3	4		4		4	3				2	1	1	4	5		5	5
LSOL	2		2	6	2		3						2					1
ROCH			5	1	4	6	3		1	1	4	1	2	5			8	2
CHRE	11	2	4	9	4	2	2	3	6	4	7	8	6	7	1	2	2	7
OLVG	1	2	3	3	5	4	7	13	7	4	7	5	5	9	4	1	4	5
COUB	3	5	8	9	5	2	3	6	4	8	9	6	3	5	5	3	4	3
HRTI	7	7	3	2	1	4	2	3								1	2	1
SBIL									4	2								
PERT			4	3														

3.4.1.3 Evènements particuliers

Le navire océanographique utilisé a changé en 1987.

En raison du mauvais temps fréquent au premier trimestre certaines campagnes ont été allégées en nombre de traits dont celle de février 1995. Les strates « Ouest Les Sables », « Sud Belle-Ile » et « Pertuis » n'ont pas été régulièrement échantillonnées.

3.5 Communautés de Manche Orientale

Les données utilisées proviennent de la série de campagne CGFS (*Channel Ground Fish Survey*) réalisée entre 1997 à 2004 sur le Gwen Drez selon un plan d'échantillonnage systématique. Le protocole standard (Coppin & Delpech 2002) prévoit la réalisation de 82 stations de chalutage dans la zone étudiée (fig. 10). Celle-ci est divisée en 71 rectangles de 15' par 15' à l'intérieur desquels 1 à 2 traits de 30 minutes doivent être réalisés. Depuis 1997, l'échantillonnage des baies est intensifié afin de localiser les nourriceries de merlan.

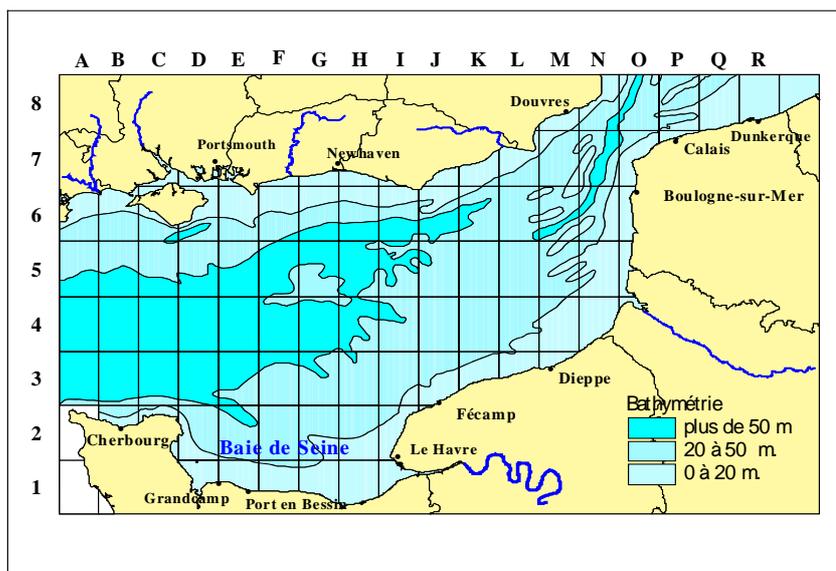


Figure 10 : Secteurs de la zone étudiée pendant les campagnes CGFS

L'engin d'échantillonnage utilisé est un chalut de fond à grande ouverture verticale (GOV) qui a été choisi pour favoriser la capture des espèces démersales. Le maillage du cul du chalut est de 20 mm (maille étirée). C'est un engin polyvalent qui convient aux différents types de fonds rencontrés dans la zone étudiée, légèrement sous-dimensionné afin de faciliter sa mise en œuvre et obtenir un rendement optimum en fonction de la puissance du bateau. A noter que les paramètres hydrologiques (température, salinité) sont relevés depuis 1997.

3.6 Communautés du sud de la mer du Nord

3.6.1 Caractéristiques générales

La France participe aux campagnes IBTS (*International Bottom Trawl Survey*) réalisées en mer du Nord depuis 1976 en collaboration avec sept autres pays (ICES 1999). La zone d'étude, divisée en rectangles de 30' de latitude sur 1° de longitude comprend l'ensemble de la mer du Nord, le Skaggeak et le Kattegat. Chaque pays travaille dans un secteur bien défini et pour assurer une bonne couverture de l'ensemble, chaque rectangle est chaluté au moins deux fois par deux navires différents. La France échantillonne la partie sud de la mer du Nord (fig. 11) en collaboration avec les Pays Bas et le Danemark.

Les données utilisées proviennent de la base internationale IBTS positionnée au CIEM. Elles comprennent les données de tous les navires qui échantillonnent le sud de la mer du Nord (entre 51° et 56°30 N).

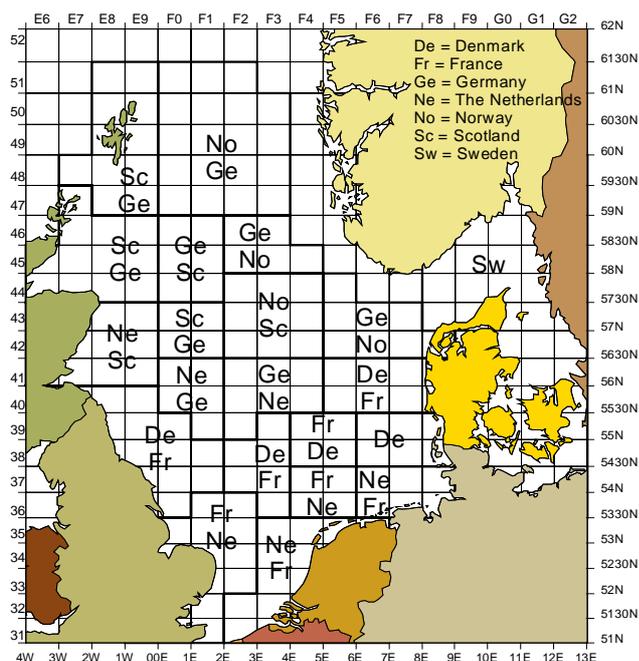


Figure 11 : Zone étudiée pendant les campagnes IBTS et répartition des secteurs entre les navires participants.

3.6.2 Chalutages

Les positions des stations de chalutage à l'intérieur de chaque rectangle sont choisies dans la banque de traînes validées au cours des années précédentes. La durée recommandée des traits est de 30 minutes à une vitesse de quatre nœuds. Le chalut GOV 36/47, avec un maillage de 20 mm (maille étirée) dans le cul, est utilisé par tous les navires participants. Le nombre de chalutages peut varier d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques.

A chaque trait, l'ensemble de la capture est trié. Toutes les espèces de poissons sont déterminées et mesurées. Des prélèvements d'otolithes sont effectués sur les principales espèces (hareng, sprat, morue, merlan, églefin, tacaud norvégien et plie) afin de constituer des clés taille-âge. En fin de campagne, toutes les données sont enregistrées sous un format commun et intégrées à la base internationale du CIEM.

4 Méthodes

4.1 Les indicateurs

4.1.1 Sélection et méthode de calcul

Deux types d'indicateurs ont été retenus (tabl. 3 et 4). Au niveau des populations, indices d'abondance et tailles moyennes ont été suivis. En outre, plusieurs descripteurs de la distribution en longueur dans la population ont été explorés, dans le but d'aider à l'interprétation apportée par les tendances de la moyenne : la variance et une série de quantiles. Tous ces indicateurs sont supposés décroître sous l'impact de la pêche ; en conséquence, la direction à surveiller est une tendance au déclin. Les mêmes impacts sont attendus au niveau des communautés, avec l'hypothèse que la biomasse et l'abondance totales, la longueur moyenne, la proportion de "grands" animaux et le poids moyen diminuent dans une communauté exploitée. En revanche, l'effet de la pêche sur l'indice de diversité Δ_I n'est pas connu *a priori*.

La plupart des indicateurs sélectionnés peuvent être estimés pour la population ou la communauté entière, mais aussi pour chaque strate de la campagne (à l'exception du taux de croissance). Les formules de calcul des indices sont présentées dans les tableaux 16 et 17. Dans le but d'alléger le formulaire, nous n'avons indiqué ici que les formules pour la population ou la communauté entière. Il sera facile à chacun de rajouter l'indice adéquat (j) pour obtenir un vecteur d'estimations des mêmes indicateurs dont chaque élément correspond à une strate. Cependant, pour ce qui concerne les indicateurs de longueur dans les populations ainsi que la proportion de grands poissons dans la communauté, la stratification a été négligée et les calculs effectués directement sur les données de l'échantillon. En effet, le calcul de la variance des quantiles de la distribution avec échantillonnage stratifié est complexe et on peut s'attendre à ce que les différences obtenues soient minimales. En effet, la stratification est planifiée de façon à optimiser les estimations d'abondance, et non la répartition en classes de longueur. Les résultats ne devraient être très différents que pour des espèces qui auraient une ségrégation spatiale par la taille recouvrant les strates de la campagne (par exemple, tous les petits dans la strate A, et tous les grands dans la strate B, et la proportion de petits ne correspondant pas à la fraction de la surface totale représentée par la strate A).

Ayant estimé l'indicateur I dans une série, nous avons estimé les paramètres de la tendance linéaire temporelle de l'indicateur $\hat{I} = a + bt$ et testé l'hypothèse nulle que $b = 0$. Bien que des directions indésirables soient connues pour la plupart des indicateurs, nous n'avons pas utilisé de test unidirectionnel car les tendances à l'augmentation fournissent aussi un signal, bien que de signification différente.

Tableau 16. Formulaire pour l'estimation des indicateurs de population.

Indicateur	Description	Information nécessaire	Estimateur
$\ln N_i$	Indices d'abondance espèce i l'année t sur échelle logarithmique	Captures trait k strate j $y_{k,j}$ Surface balayée $a_{k,j}$ Surface strate A_j	$N_i = \sum_j N_{i,j} = \sum_j A_j \sum_{k=1}^{n_j} y_{k,j} / \sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}$ $Var(N_i) = \sum_j \frac{A_j^2}{n_j - 1} \sum_{k=1}^{n_j} \left(\frac{y_{k,j}}{a_{k,j}} - \frac{\sum_{k=1}^{n_j} y_{k,j}}{\sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}} \right)^2$ $Var(\ln N_i) = \ln \left(\frac{Var(N_i)}{N_i^2} + 1 \right)$ $\ln N_i = \ln(N_i) - Var(\ln N_i) / 2$
L_{bar_i}	Longueur moyenne dans la population	Captures par classe de longueur $y_{l,i}$	$L_{bar_i} = \frac{\sum_{l=1}^L y_{l,i} l}{y_i} \text{ avec } y_i = \sum_{l=1}^L y_{l,i}$ $Var[L_{bar_i}] = \left(\frac{\sum_{l=1}^L y_{l,i} l^2}{y_i} - L_{bar_i}^2 \right) / y_i$
L_{var_i}	Variance des longueurs dans la population	Captures par classe de longueur $y_{l,i}$	$L_{var_i} = \left(\frac{\sum_{l=1}^L y_{l,i} l^2}{y_i} - L_{bar_i}^2 \right)$ $Var[L_{var_i}] = \left(\frac{\sum_{l=1}^L y_{l,i} l^4}{y_i} - L_{var_i}^2 \right) / y_i$
$L_{q,i}$	Quantiles de la distribution en longueurs de la population	Captures par classe de longueur $y_{l,i}$	$L_{q,i} = l_{q,i} \left \frac{\sum_{l=1}^{l_{q,i}} y_{l,i}}{y_i} = q \right.$ $Var[L_{q,i}] = \frac{q(1-q)}{y_i (y_{l_{q,i}} / y_i)^2}$
W_{bar_i}	Poids moyen dans la population	Poids total W_i et abondance totale N_i w_{kj} poids de la capture dans trait k de la strate j	$W_i = \sum_j W_{i,j} = \sum_j A_j \sum_{k=1}^{n_j} w_{k,j} / \sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}$ $Var(W_i) = \sum_j \frac{A_j^2}{n_j - 1} \sum_{k=1}^{n_j} \left(\frac{w_{k,j}}{a_{k,j}} - \frac{\sum_{k=1}^{n_j} w_{k,j}}{\sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}} \right)^2$ $W_{ban} = W_i / N_i$ $Var[W_{ban}] = Var[W_i] / N_i^2 + W_i^2 Var[N_i] / N_i^4$

Tableau 17 : Formulaire pour l'estimation des indicateurs de peuplement.

Indicateur	Information nécessaire	Estimateur
Rang en abondance	N_i	$N_1 > N_2 > N_3 \dots$
Diversité Δ_1	N_i	$\Delta_1 = \frac{N}{N-1} \left[1 - \sum_{i=1}^n \left(\frac{N_i}{N} \right)^2 \right]$ $Var[\Delta_1] \approx \sum_i Var[N_i] \left(\frac{2N_i}{N^2} - \sum_i \frac{2N_i^2}{N^3} \right)$ interval de confiance par bootstrap paramétrique
Abondance totale N	Captures en nombre espèce i trait k strate j y_{ikj} Surface balayée $a_{k,j}$ Surface strate A_j	$N = \sum_j N_{i,j} = \sum_j A_j \sum_{k=1}^{n_j} \sum_i y_{ikj} / \sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}$ $Var(N) = \sum_j \frac{A_j^2}{n_j - 1} \sum_{k=1}^{n_j} \left(\frac{\sum_i y_{i,kj}}{a_{k,j}} - \frac{\sum_{k=1}^{n_j} \sum_i y_{i,kj}}{\sum_{k=1}^{n_j} a_{k,j}} \right)^2$
Biomasse totale B	Captures en poids espèce i trait k strate j w_{ikj} Surface balayée $a_{k,j}$ Surface strate A_j	dito
Poids moyen dans la communauté \bar{b}	N, B	$\bar{b} = B/N$ $Var[\bar{b}] = Var[B]/N^2 + B^2 Var[N]/N^4$
Longueur moyenne dans la communauté \bar{l}	1) Estimation à partir des données élevées (en rouge sur les figures): Indices d'abondance par classe de longueur $N_l(t)$	$\bar{l}(t) = \frac{\sum_l l N_l(t)}{\sum_l N_l(t)}, \quad Var[\bar{l}(t)] = \frac{\sum_l l^2 N_l(t)}{\left(\sum_l N_l(t) \right)^2} - \frac{\bar{l}^2(t)}{\sum_l N_l(t)}$
	2) Estimation à partir des données brutes (en noir sur les figures): Captures par classe de longueur y_l	$L_{bar_i} = \frac{\sum_{l=1}^L y_l l}{y} \quad \text{avec } y = \sum_{l=1}^L y_l$ $Var[L_{bar}] = \left(\frac{\sum_{l=1}^L y_l l^2}{y} - L_{bar}^2 \right) / y$
Proportion de grands individus p_{large}	$y_l(t)$ nombre de poissons de longueur l $y(t)$ nombre total de poissons mesurés Seuil de "grande" taille l_{big}	$p_{large}(t) = \sum_{l > l_{big}} y_l(t) / y(t)$ $V[p_{large}] = \frac{p_{large}(1 - p_{large})}{y(t)}$
Spectre de taille (figure)	Indices d'abondance par classe de longueur $N_l(t)$	La figure présente le spectre de taille en 3 dimensions, après modélisation par GAM (tenseur, qui produit simplement un lissage des données) log link, Γ distribution. Nombre \sim te(L, Année)

NB La plupart de ces indicateurs peuvent être estimés pour la population ou la communauté entière, mais aussi pour chaque strate de la campagne (à l'exception du taux de croissance). Dans le but d'alléger le formulaire, nous n'avons indiqué ici que les formules pour la population ou la communauté entière. Il sera facile à chacun de rajouter l'indice adéquat (j) pour obtenir un vecteur d'estimations des mêmes indicateurs donc chaque élément correspond à une strate.

4.1.2 Synthèse et interprétation

Les indicateurs de population sont rassemblés dans :

- des histogrammes représentant les pentes de chaque indicateur ordonnées de la plus faible à la plus élevée, les pentes significatives au seuil 5% étant colorées (pentes négatives : en rouge, pentes positives : en vert).

- des tableaux à double entrée avec le nombre de populations présentant des tendances conjointes. Ainsi dans l'exemple suivant n11 désigne le nombre de populations pour lesquelles les indicateurs 1 et 2 ont significativement augmenté sur la période considérée.

Indicateur 2	Indicateur 1		
	↗	→	↘
↗	n11	n12	n13
→	n21	n22	n23
↘	n31	n32	n33

Les indicateurs de peuplement sont rassemblés dans des tableaux avec les indicateurs en ligne et les listes d'espèces en colonne : a) pente de l'indicateur sur toute la série temporelle (avec codage pour les niveaux de significativité des tests) ; b) pente sur les cinq dernières années (idem) ; c) valeur moyenne sur toute la série temporelle ; d) CV moyen sur toute la série temporelle.

4.2 Sélection des espèces

Afin d'homogénéiser les bases de données utilisées pour les analyses, il a été décidé de considérer trois listes de taxons par série de campagne :

Liste 1 : tous les taxons identifiés pendant les campagnes appartenant aux groupes des poissons, crustacés et mollusques céphalopodes (les autres groupes sont exclus de toutes les analyses).

Liste 2 : taxons de la liste 1 dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5 % et la densité moyenne au moins égale à 5 individus par km² pour l'ensemble de la série. En outre, les taxons dont l'identification a été instable pendant la série sont exclus à dire d'expert.

Liste 3 : taxons de la liste 2 ayant fait l'objet de mensurations pendant toute la série.

Pour les indicateurs de population, les résultats sont rapportés dans l'ordre suivant : poissons, crustacés, mollusques. Pour les indicateurs de peuplement, les calculs sont effectués pour l'ensemble des listes et pour les sous-listes correspondant à chacun de ces grands taxons.

Une attention particulière a été portée aux espèces dont l'identification n'a pas été consistante au long de la série (e.g. identification des deux *Trachurus* dans la série Evhoe).

Les applications ont été réalisées selon le plan suivant :

Indicateur	Liste 1	Liste 2	Liste 3
Populations			
r_i		X	X
L_{bar_i}			X
W_{ban}		X	X
Communauté			
Diversité Δ_I	X	X	X
Rang	X	X	X
$B(t)$, $N(t)$, W_{ban}	X	X	X
\bar{L}			X
Proportion de grands			X

*Seuils de sélection des espèces (poissons ou invertébrés)***1 Approche populations**

Une espèce est retenue si pour l'ensemble de la série de campagne considérée :

- *son occurrence moyenne est au moins égale 5% ;*
- *et sa densité moyenne est au moins égale à 5 individus.*

Il importe également de s'assurer que l'espèce a toujours été bien identifiée.

2 Approche communauté (poissons et invertébrés confondus)

Deux listes sont à utiliser :

- *liste définie en 1 pour les populations dont on ne retiendra que les espèces dont la taille a été mesurée tout au long de la série (ensemble des indicateurs communauté) ;*
- *liste définie en 1 pour les populations (indicateurs communauté autres que la longueur).*

5 Résultats

Pour chaque série de campagnes, des tableaux de synthèse présentent les tendances exprimées par les indicateurs testés. Le premier tableau indique les tendances conjointes de deux indicateurs de population, l'abondance et la taille moyenne par espèce. Le deuxième tableau est un résumé des tendances des indicateurs de populations et de peuplements. Les résultats présentés dans ces deux types de tableaux sont issus des analyses prenant en compte les espèces ayant fait l'objet de dénombrements, pesées et mensurations, pour toute la série (Liste 3). Afin de mieux visualiser les tendances, croissantes ou décroissantes, des couleurs et des signes ont été utilisés en suivant les codes indiqués ci-dessous.

	diminue + diminue
	diminue + stationnaire ou diminue + augmente
	augmente + stationnaire
	augmente + augmente

↗	Augmente
↘	Diminue
–	Pas de tendance significative
	Information non disponible

*L'ensemble des indicateurs calculés pour chacune des séries de campagnes, présentés sous forme de figures et tableaux, est rassemblé dans la partie du rapport intitulée « Annexes »

5.1 Communautés côtières

5.1.1 Somme, Seine et Vilaine

Tableau 18 : Indicateurs de population pour les zones Somme, Seine et Vilaine.

Abondance des populations		Taille moyenne			Total
		diminue	stationnaire	augmente	
Somme (1998-2004)	décroissante	0	3	0	3
	stationnaire	0	11	0	11
	croissante	0	0	0	0
	Total	0	14	0	14
Seine (1995-2002)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	0	14	0	14
	croissante	0	0	0	0
	Total	0	14	0	14
Vilaine (1982-2005)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	0	8	0	8
	croissante	0	2	0	2
	Total	0	10	0	10

Tableau 19 : Résumé des indicateurs de population et de communauté pour les communautés côtières de Somme, Seine et Vilaine.

Indicateur	Somme, 1998-2004	Seine, 1995-2002	Vilaine, 1982-2005
Abondance de la population	3/14 en diminution 0/14 en augmentation	–	0/10 en diminution 2/10 en augmentation
Taille moyenne dans la population	–	–	–
Abondance totale	–	–	–
Biomasse totale	–	–	
Poids moyen dans la communauté	–	–	
Taille moyenne dans la communauté	–	–	–

5.1.2 Cap de Flamanville

Tableau 20 : Indicateurs de population pour les abords du Cap de Flamanville en juin et en septembre.

Abondance des populations		Taille moyenne			Total
		diminue	stationnaire	augmente	
Juin (1986-2004)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	1	1	0	2
	croissante	0	1	1	2
	Total	1	2	1	4
Septembre (1986-2004)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	1	2	0	3
	croissante	0	1	0	1
	Total	1	3	0	4

Tableau 21 : Résumé des indicateurs de population et de communauté pour la communauté de crustacés des abords du cap de Flamanville, en juin et en septembre.

Indicateur	Juin, 1986-2004	Septembre, 1986-2004
Abondance de la population	0 / 4 en diminution 2 / 4 en augmentation	0 / 4 en diminution 1 / 4 en augmentation
Taille moyenne dans la population	1/4 rétrécit 1/4 grandit	1/4 rétrécit 0/4 grandit
Abondance totale	↗	↗
Biomasse totale	↗	↗
Poids moyen dans la communauté	↗	↗
Taille moyenne dans la communauté	–	–

5.2 Communautés méditerranéennes

Tableau 22 : Indicateurs de population pour le golfe du Lion et l'est de la Corse.

Abondance des populations		Taille moyenne			Total
		diminue	stationnaire	augmente	
Est Corse (1994-2004)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	1	21	0	22
	croissante	0	2	0	2
	Total	1	23	0	24
Golfe du Lion (1994-2004)	décroissante	0	2	0	2
	stationnaire	1	19	1	21
	croissante	0	0	2	2
	Total	1	21	3	25

Tableau 23 : Résumé des indicateurs de population et de communauté pour les communautés méditerranéennes : pas de changement significatif.

Indicateur	Est de la Corse, 1994-2004	Golfe du Lion, 1994-2004
Abondance de la population	0/24 en diminution 2/24 en augmentation	1/25 en diminution 2/25 en augmentation
Taille moyenne dans la population	1/24 rétrécit 0/24 grandit	1/25 rétrécit 3/25 grandit
Abondance totale	↗	–
Biomasse totale	↗	–
Poids moyen dans la communauté	–	–
Taille moyenne dans la communauté	–	–

5.3 Communautés atlantiques

5.3.1 La série Evhoe mer Celtique (1997-2006) et golfe de Gascogne (1992-2006)

Tableau 24 : Indicateurs pour les populations de mer Celtique (Evhoe de 1997 à 2006) et du golfe de Gascogne (Evhoe de 1987 à 2004).

Abondance des populations		Taille moyenne			Total
		diminue	stationnaire	augmente	
Mer Celtique (1997-2006)	décroissante	1	3	0	4
	stationnaire	7	27	1	35
	croissante	1	7	0	8
	Total	9	37	1	47
Golfe de Gascogne (1992-2006)	décroissante	0	1	0	1
	stationnaire	3	37	7	47
	croissante	0	5	1	6
	Total	3	43	8	54

Tableau 25 : Résumé des indicateurs de population et de communauté en mer Celtique et dans le golfe de Gascogne.

Indicateur	Mer Celtique, 1997-2006	Golfe de Gascogne, 1992-2006
Abondance de la population	4/47 en diminution 8/47 en augmentation	1/54 en diminution 6/54 en augmentation
Taille moyenne dans la population	0/47 rétrécit 5/47 grandit	3/54 rétrécit 8/54 grandit
Abondance totale	–	–
Biomasse totale	–	–
Poids moyen dans la communauté	–	–
Taille moyenne dans la communauté	–	–

5.3.2 Les campagnes Ressgasc

Tableau 26 : Indicateurs pour les populations du golfe de Gascogne (séries Ressgasc).

Abondance des populations		Taille moyenne			Total
		diminue	stationnaire	augmente	
1^{er} trimestre (1985-1997)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	0	7	0	7
	croissante	0	0	0	0
	Total	0	7	0	7
2^{ème} trimestre (1985-2002)	décroissante	0	0	1	1
	stationnaire	0	6	0	6
	croissante	0	0	0	0
	Total	0	6	1	7
3^{ème} trimestre (1985-1997)	décroissante	0	1	0	1
	stationnaire	0	4	0	4
	croissante	0	0	0	0
	Total	0	5	0	5
4^{ème} trimestre (1985-2002)	décroissante	0	0	0	0
	stationnaire	0	5	2	7
	croissante	0	1	0	1
	Total	0	6	2	8

Tableau 27 : Résumé des indicateurs de population et de communauté dans le golfe de Gascogne (séries Ressgasc, 1^{er} et 3^{ème} trimestres).

Indicateur	1 ^{er} trimestre (1985-1997)	3 ^{ème} trimestre (1985-1997)
Abondance de la population	–	1/5 en diminution 0/5 en augmentation
Taille moyenne dans la population	–	–
Abondance totale	–	
Biomasse totale	–	–
Poids moyen dans la communauté	–	–
Taille moyenne dans la communauté	–	–

Tableau 28 : Résumé des indicateurs de population et de communauté dans le golfe de Gascogne (séries Ressgasc, 2^{ème} et 4^{ème} trimestres).

Indicateur	2 ^{ème} trimestre (1985-2002)	4 ^{ème} trimestre (1985-2002)
Abondance de la population	1/7 en diminution 0/7 en augmentation	0/8 en diminution 1/8 en augmentation
Taille moyenne dans la population	0/7 rétrécit 1/7 grandit	0/8 rétrécit 2/8 grandit
Abondance totale		–
Biomasse totale	–	–
Poids moyen dans la communauté	↗	↗
Taille moyenne dans la communauté	–	–

5.4 Communautés de Manche orientale et du sud de la mer du Nord

Tableau 29 : Indicateurs pour les populations de Manche orientale (Cgfs de 1997 à 2004).

Abondance des populations	Taille moyenne			Total
	diminue	stationnaire	augmente	
décroissante	0	4	0	4
stationnaire	0	12	1	13
croissante	1	2	0	3
Total	1	18	1	20

Tableau 30 : Indicateurs pour les populations du sud de la mer du Nord (Ibts de 1993 à 2004).

Abondance des populations	Taille moyenne			Total
	diminue	stationnaire	augmente	
décroissante	0	4	0	4
stationnaire	0	11	0	11
croissante	3	8	0	11
Total	3	23	0	26

Tableau 31 : Résumé des indicateurs de population et de communauté en Manche orientale et dans le sud de la mer du Nord.

Indicateur	Manche orientale, 1988-2004	Sud mer du Nord, 1983-2004
Abondance populations	4/20 en diminution 3/20 croissantes	4/26 en diminution 11/26 croissantes
Longueur moyenne populations	1/20 rétrécit 1/20 grandit	3/26 rétrécit 0/26 grandit
Abondance totale	↘	↗
Biomasse totale	↘	↗
Poids moyen	–	–
Longueur moyenne	–	–

6 Références

Anon., 1998. Campagne internationale de chalutage démersal en Méditerranée (MEDITS) : manuel des protocoles. *Biol. Mar. Medit.* **5** (2): 515-572.

Anon., 2000. Report of the working group on ecosystem effects of fishing activities. ICES CM 2000/ACME: 02. 93 p.

Bax N. J., 1998. The significance and prediction of predation in marine fisheries. *ICES J. Mar. Sci.* **55**: 997-1030.

Bertrand J. A. ed 2004. L'état des communautés exploitées au large des côtes de France. Application d'indicateurs à l'évaluation de l'impact de la pêche. DRV/RH/RS. Vol. 04-001. Ifremer: 172 p.

Cochard M. L., 2002. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes IGA - Penly : Macrofaune halieutique. Ifremer, DRV/RH/DT/2002-009. 32 p.

Coppin F., A. Carpentier, J. P. Delpech & I. Schlaich, 2002. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes CGFS. Ifremer, DRV/RH/DT/2002-001 (V 1). 42 p.

Désaunay Y. & D. Guérault, 2002. Manuel des protocoles de campagnes halieutiques: campagnes nourriceries Gascogne. Ifremer, Nantes. DRV/RH/DT/2002-005. 28 p.

ICES, 1999. Manual for the International Bottom trawl Surveys. Revision VI. ICES/CIEM, *ICES CM 1999/D:2 Addendum 2 Ref. G.* 49 p.

Le Pape O., F. Chauvet, Y. Desauray & D. Guerault, 2003. Relationship between interannual variations of the river plume and the extent of nursery grounds for the common sole (*Solea solea*, L.) in Vilaine Bay. Effects on recruitment variability. *Journal of Sea Research* **50** (2-3): 177-185.

Liorzou B., A. Campillo & J. L. Bigot, 1989. Estimation de l'abondance relative de *Lophius budegassa* du golfe du Lion à partir de campagnes expérimentales de (1983 à 1987). *Bull Soc. zool. de France* **114** (4): 101-112.

Magnússon K. G., 1995. An overview of the multispecies VPA - theory and applications. *Rev. Fish Biol. Fish.* **5**: 195-212.

Morin J. & I. Schlaich, 2004. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes Nourriceries en Estuaire de Seine (NourSei). Ifremer, DRV/RH/DT/XX. 26 p.

Morin J. 2006. Guide du chef de mission de campagnes halieutiques. Campagne Nourriceries en estuaire de Seine (Noursei). Ifremer, DRV/RH/DT/XX. 40 p

Rochet M. J. & V. Trenkel, 2003. Which community indicators can measure the impact of fishing? A review and proposals. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* **60**: 86-99.

Schlaich I. & D. Miossec, 2003. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes de surveillance de la pêche côtière des crustacés du site électronucléaire de Flamanville (CRUSTAFLAM). Ifremer, DRV/RH/DT/03-03. 20 p.

SIH-C, 2005. Poissons et invertébrés au large des côtes de France. Indicateurs issus des pêches scientifiques. Bilan 2002. Ifremer, Nantes. EMH : 05-001. 59 p.

SIH-C, 2007. Poissons et invertébrés au large des côtes de France. Indicateurs issus des pêches scientifiques. Bilan 2004. Ifremer, Nantes. EMH : 07-001. 82 p.

SIH-C, 2009. Grands invertébrés et poissons observés par les campagnes scientifiques. Bilan 2007. Ifremer, Nantes. EMH : 08-xxx. 101 p.

Trenkel V. & M. J. Rochet, 2003. Performance of indicators derived from abundance estimates for detecting the impact of fishing on a fish community. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* **60**: 67-85.

ANNEXE I

Liste de l'ensemble des taxons retenus pour les indices de populations et de peuplements

Annexe I

Liste de l'ensemble des taxons retenus pour les indices de populations et de peuplements.

Les taxons ayant fait l'objet d'analyses ne sont pas identiques pour toutes les campagnes, les espèces inventoriées étant différentes selon les zones échantillonnées.

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Acantholabrus palloni</i> (Risso, 1810)		ACATPAL
<i>Agonus cataphractus</i> (Linnaeus, 1758)		AGONCAT
<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)	Alose vraie	ALOSALO
<i>Alosa fallax</i> (Lacepède, 1803)	Alose feinte	ALOSFAL
<i>Amblyraja radiata</i> (Donovan, 1808)	Raie radiée	AMBLRAD
<i>Ammodytes</i> Linnaeus, 1758	Lançons	AMMO
<i>Ammodytes marinus</i> Raitt, 1934	Lançon équille	AMMOMAR
<i>Ammodytes tobianus</i> Linnaeus, 1758	Lançon équille	AMMOTOB
<i>Ammodytidae</i>	Ammodytidés	FMAMMOD
<i>Anarhichas lupus</i> Linnaeus, 1758	Loup de l'Atlantique	ANAHLUP
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille d'Europe	ANGUANG
<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)		APHIMIN
<i>Arctozenus risso</i> (Bonaparte, 1840)		ARCZRIS
<i>Argentina</i> Linnaeus, 1758	Argentines	ARGE
<i>Argentina silus</i> (Ascanius, 1775)	Grande argentine	ARGESIL
<i>Argentina sphyraena</i> Linnaeus, 1758	Petite argentine	ARGESPH
<i>Argyrolepecus Cocco</i> , 1829		ARGR
<i>Argyrolepecus hemigymnus</i> Cocco, 1829		ARGRHEM
<i>Argyrolepecus olfersi</i> (Cuvier, 1829)		ARGROLF
<i>Argyrosomus regius</i> (Asso, 1801)	Maigre commun	ARGYREG
<i>Arnoglossus Bleeker</i> , 1862	Arnoglosses	ARNO
<i>Arnoglossus imperialis</i> (Rafinesque, 1810)	Arnoglosse impérial	ARNOIMP
<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum, 1792)		ARNOLAT
<i>Arnoglossus thori</i> Kyle, 1913		ARNOTHO
<i>Atherina</i> Linnaeus, 1758	Athérines	ATHE
<i>Atherina presbyter</i> Cuvier, 1829	Prêtre	ATHEPRE
<i>Atherinidae</i>	Atherinidés	FMATHER
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789		BALICAP
<i>Bathysolea profundicola</i> (Vaillant, 1888)	Sole des profondeurs	BASOPRO
<i>Belone belone belone</i> (Linnaeus, 1761)	Orphie commune	BELOBEL
<i>Beryx decadactylus</i> Cuvier, 1829	Beryx commun	BERYDEC
<i>Beryx splendens</i> Lowe, 1834	Beryx long	BERYSPL
<i>Blenniidae</i>	Blenniidés	FMBLENI
<i>Blennius ocellaris</i> Linnaeus, 1758		BLENOCE
<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)	Bogue	BOOPBOO
<i>Bothidae</i>	Bothidés	FMBOTHI
<i>Brosme brosme</i> (Ascanius, 1772)	Brosme	BROSBRO
<i>Buglossidium Chabanaud</i> , 1930		BUGL
<i>Buglossidium luteum</i> (Risso, 1810)		BUGLLUT
<i>Caelorinchus caelorhincus caelorhincus</i> (Risso, 1810)		CAELCAE

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Callionymus lyra</i> Linnaeus, 1758		CALMLYR
<i>Callionymus maculatus</i> Rafinesque, 1810		CALMMAC
<i>Callionymus reticulatus</i> Valenciennes, 1837		CALMRET
<i>Capros aper</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier	CAPOAPE
<i>Centrolabrus exoletus</i> (Linnaeus, 1758)		CENLEXO
<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch & Schneider, 1801)		CENPGRA
<i>Centroscyllium fabricii</i> (Reinhardt, 1825)		CENRFAB
<i>Cepola macrophthalma</i> (Linnaeus, 1758)	Cépole commune	CEPOMAC
<i>Chelidonichthys cuculus</i> (Linnaeus, 1758)	Grondin rouge	CHELCUC
<i>Chelidonichthys gurnardus</i> (Linnaeus, 1758)	Grondin gris	CHELGUR
<i>Chelidonichthys lastoviza</i> (Bonnaterre, 1788)		CHELLAS
<i>Chelidonichthys lucerna</i> (Linnaeus, 1758)	Grondin perlon	CHELLUC
<i>Chelidonichthys obscurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Grondin morrude	CHELOBS
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	Mulet Lippu	CHEOLAB
<i>Chimaera monstrosa</i> Linnaeus, 1758	Chimère commune	CHIMMON
<i>Ciliata mustela</i> (Linnaeus, 1758)	Motelle à cinq barbillons	CILIMUS
<i>Citharus linguatula</i> (Linnaeus, 1758)	Feuille	CITHLIN
<i>Clupea harengus</i> Linnaeus, 1758	Hareng commun	CLUPHAR
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	Congre commun	CONGCON
<i>Coryphaenoides rupestris</i> Gunnerus, 1765	Grenadier de roche	CORYRUP
<i>Crystallogobius linearis</i> (Düben, 1845)		CRYGLIN
<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758)		CTELRUP
<i>Cyclopterus lumpus</i> Linnaeus, 1758	Lompe	CYCLPUM
<i>Cyttopsis rosea</i> (Lowe, 1843)		CYTTROS
<i>Dalatias licha</i> (Bonnaterre, 1788)		DALALIC
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	Pastenague commune	DASYPAS
<i>Dasyatis Rafinesque</i> , 1810	Pastenagues	DASY
<i>Deania calcea</i> (Lowe, 1839)	Squale savate	DEANCAL
<i>Diaphus Eigenmann & Eigenmann</i> , 1890		DIAP
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	Bar commun	DICELAB
<i>Dicentrarchus punctatus</i> (Bloch, 1792)	Bar tacheté	DICEPUN
<i>Dicologlossa cuneata</i> (Moreau, 1881)	Céteau	DICOCUN
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	Sparailon commun	DIPDANN
<i>Diplodus cervinus cervinus</i> (Lowe, 1838)	Sar à grosses lèvres	DIPDCER
<i>Diplodus sargus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	Sar commun	DIPDSAR
<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Sar à tête noire	DIPDVUL
<i>Dipturus batis</i> (Linnaeus, 1758)	Pocheteau gris	DIPTBAT
<i>Dipturus oxyrinchus</i> (Linnaeus, 1758)	Pocheteau noir	DIPTOXY
<i>Echiichthys vipera</i> (Cuvier, 1829)	Petite vive	ECITVIP
<i>Echiodon drummondi</i> Thompson, 1837		ECHIDRU
<i>Enchelyopus cimbrius</i> (Linnaeus, 1766)	Motelle à quatre barbillons	ENCHCIM
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Anchois commun	ENGRENC
<i>Etmopterus spinax</i> (Linnaeus, 1758)	Sagre commun – Siki	ETMOSPI
<i>Gadiculus argenteus argenteus</i> Guichenot, 1850		GADIARG
<i>Gadus morhua</i> Linnaeus, 1758	Morue commune	GADUMOR
<i>Gaidropsarus biscayensis</i> (Collett, 1890)		GAIDBIS
<i>Gaidropsarus macrophthalmus</i> (Günther, 1867)		GAIDMAC

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	Motelle à trois barbillons	GAIDMED
<i>Gaidropsarus vulgaris</i> (Cloquet, 1824)	Motelle commune	GAIDVUL
<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Requin-Hâ	GALOGAL
<i>Galeus melastomus</i> Rafinesque, 1810	Chien espagnol	GALUMEL
<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i> Linnaeus, 1758		GASSACU
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i> (Linnaeus, 1758)	Plie cynoglosse	GLYPCYN
Gobiidae	Gobiidés	FMGOBII
<i>Gobius</i> Linnaeus, 1758	Gobies	GOBI
<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758		GOBINIG
<i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758		GOBIPAG
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i> (Jourdain, 1879)	Lançon anguille	GYMASEM
<i>Halargyreus johnsonii</i> Günther, 1862		HALAJOH
<i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i> (Delaroche, 1809)	Sébaste chèvre	HELIDAC
<i>Hexanchus griseus</i> (Bonnaterre, 1788)	Requin gris	HEXAGRI
<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829		HIPPGUT
<i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758)		HIPPHIP
<i>Hippoglossoides platessoides</i> (Fabricius, 1780)	Balai de l'Atlantique	HIPGPLA
<i>Hippoglossus hippoglossus</i> (Linnaeus, 1758)	Flétan de l'Atlantique	HIPOHIP
<i>Hoplostethus mediterraneus mediterraneus</i> Cuvier, 1829	Hoplostète argenté	HOPLMED
<i>Hyperoplus</i> Günther, 1862	Lançons	HYPE
<i>Hyperoplus immaculatus</i> (Corbin, 1950)		HYPEIMM
<i>Hyperoplus lanceolatus</i> (Le Sauvage, 1824)	Lançon commun	HYPELAN
Labridae	Labridés	FMLABRI
<i>Labrus bergylta</i> Ascanius, 1767	Vieille commune	LABSBER
<i>Labrus</i> Linnaeus, 1758	Labres	LABS
<i>Labrus mixtus</i> Linnaeus, 1758		LABSMIX
<i>Lamna nasus</i> (Bonnaterre, 1788)	Requin taupe commun	LAMNNAS
<i>Lampanyctus ater</i> Tåning, 1928		LAMAATE
<i>Lampanyctus crocodilus</i> (Risso, 1810)		LAMACRO
<i>Lepidion eques</i> (Günther, 1887)		LEPDEQU
<i>Lepidopus caudatus</i> (Euphrasen, 1788)	Sabre argenté	LEPPCAU
<i>Lepidorhombus boscii</i> (Risso, 1810)	Cardine à quatre taches	LEPIBOS
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> (Walbaum, 1792)	Cardine franche	LEPIWHI
<i>Lepidotrigla cavillone</i> (Lacepède, 1801)	Cavillone	LEPRCAV
<i>Lesueurigobius friesii</i> (Malm, 1874)		LESUFRI
<i>Leucoraja circularis</i> (Couch, 1838)	Raie circulaire	LEUCCIR
<i>Leucoraja fullonica</i> (Linnaeus, 1758)	Raie chardon	LEUCFUL
<i>Leucoraja naevus</i> (Müller & Henle, 1841)	Raie fleurie	LEUCNAE
<i>Limanda limanda</i> (Linnaeus, 1758)	Limande commune	LIMDLIM
<i>Liparis liparis</i> (Linnaeus, 1766)		LIPALIP
<i>Liparis montagui</i> (Donovan, 1804)		LIPAMON
<i>Liparis Scopoli</i> , 1777		LIPA
<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)	Marbré commun	LITOMOR
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Mulet doré	LIZAAUR
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1810)	Mulet porc	LIZARAM
<i>Lophius budegassa</i> Spinola, 1807	Baudroie rousse	LOPHBUD
<i>Lophius piscatorius</i> Linnaeus, 1758	Baudroie commune	LOPHPIS

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Lumpenus lampretaeformis</i> (Walbaum, 1792)		LUMPLAM
<i>Lycodes vahlii</i> Reinhardt, 1831		LYCOVAH
<i>Macroramphosus scolopax</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasse de mer	MACOSCO
<i>Macrourus berglax</i> Lacepède, 1801	Grenadier	MACUBER
<i>Malacocephalus laevis</i> (Lowe, 1843)		MALCLAE
<i>Maurolicus muelleri</i> (Gmelin, 1789)		MAURMUE
<i>Melanogrammus aeglefinus</i> (Linnaeus, 1758)	Eglefin	MELAAEG
<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus, 1758)	Merlan	MERNMER
<i>Merluccius merluccius</i> (Linnaeus, 1758)	Merlu commun	MERLMER
<i>Microchirus variegatus</i> (Donovan, 1808)	Sole perdrix	MICUVAR
<i>Micromesistius poutassou</i> (Risso, 1827)	Merlan bleu	MICMPOU
<i>Microstomus kitt</i> (Walbaum, 1792)	Limande-sole commune	MICTKIT
<i>Mola mola</i> (Linnaeus, 1758)	Moro commun	MOLAMOL
<i>Molva dypterygia</i> (Pennant, 1784)	Lingue bleue	MOLVDYP
<i>Molva molva</i> (Linnaeus, 1758)	Lingue franche	MOLVMOL
<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)		MORAMOR
<i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758	Rouget-barbet de vase	MULLBAR
<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758	Rouget barbet de roche	MULLSUR
<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1821	Émissole tachetée	MUSTAST
<i>Mustelus</i> Link, 1790	Emissoles	MUST
<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)	Émissole lisse	MUSTMUS
<i>Myctophidae</i>		FMMYCTO
<i>Myctophiformes</i>		ORMYCTO
<i>Myctophum punctatum</i> Rafinesque, 1810		MYCOPUN
<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle de mer commun	MYLIAQU
<i>Myoxocephalus scorpius</i> (Linnaeus, 1758)	Chaboisseau de mer	MYOXSCO
<i>Nerophis lumbriciformis</i> (Jenyns, 1835)		NEROLUM
<i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758)		NEROOPH
<i>Nezumia aequalis</i> (Günther, 1878)		NEZUAEQ
<i>Notacanthus bonaparte</i> Risso, 1840		NOTABON
<i>Notoscopelus kroyeri</i> (Malm, 1861)		NOTSKRO
<i>Ophidion barbatum</i> Linnaeus, 1758	Abadèche barbiche	OPDIBAR
<i>Osmerus eperlanus</i> (Linnaeus, 1758)	Eperlan d'Europe	OSMEEPE
<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1827)	Pageot acarné	PAGEACA
<i>Pagellus bogaraveo</i> (Brünnich, 1768)	Pageot rose	PAGEBOG
<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Pageot commun	PAGEERY
<i>Pagellus Valenciennes</i> , 1830	Pageots	PAGE
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	Pagre commun	PAGRPAG
<i>Phrynorhombus norvegicus</i> (Günther, 1862)		PHRYNOR
<i>Phrynorhombus regius</i> (Bonnaterre, 1788)		PHRYREG
<i>Phycis blennoides</i> (Brünnich, 1768)	Phycis de fond	PHYIBLE
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	Flet commun	PLATFLE
<i>Pleuronectes platessa</i> Linnaeus, 1758	Plie commune	PLEUPLA
<i>Pollachius pollachius</i> (Linnaeus, 1758)	Lieu jaune	POLLPOL
<i>Pollachius virens</i> (Linnaeus, 1758)	Lieu noir	POLLVIR
<i>Polymetme corythaeola</i> (Alcock, 1898)		POLMCOR
<i>Polyprion americanus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cernier commun	POLPAME

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Pomatoschistus microps</i> (Krøyer, 1838)		POMOMIC
<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)		POMOMIN
<i>Raja asterias</i> Delaroche, 1809	Raie étoilée	RAJAAST
<i>Raja brachyura</i> Lafont, 1873	Raie lisse	RAJABRA
<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758	Raie bouclée	RAJACLA
<i>Raja</i> Linnaeus, 1758	Raies	RAJA
<i>Raja microocellata</i> Montagu, 1818	Raie mêlée	RAJAMIC
<i>Raja montagui</i> Fowler, 1910	Raie douce	RAJAMON
<i>Raja undulata</i> Lacepède, 1802	Raie brunette	RAJAUND
Rajidae Nelson, J.S..1994	Rajidés	FMRAJID
<i>Raniceps raninus</i> (Linnaeus, 1758)		RANIRAN
<i>Remora remora</i> (Linnaeus, 1758)		REMOREM
<i>Salmo trutta trutta</i> Linnaeus, 1758	Truite d'Europe	SALOTRU
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	Bonite à dos rayé	SADASAR
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardine commune	SARDPIL
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782	Maquereau espagnol	SCOMJAP
<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758	Maquereau commun	SCOMSCO
<i>Scomberesox saurus saurus</i> (Walbaum, 1792)	Balaou de l'Atlantique	SCOBSAU
<i>Scophthalmus maximus</i> (Linnaeus, 1758)	Turbot	SCOPMAX
<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)	Barbue	SCOPRHO
<i>Scorpaena loppei</i> Cadenat, 1943		SCORLOP
<i>Scorpaena notata</i> Rafinesque, 1810		SCORNOT
<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758	Rascasse brune	SCORPOR
<i>Scorpaena scrofa</i> Linnaeus, 1758	Rascasse rouge	SCORSCR
<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)	Petite roussette	SCYOCAN
<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Grande roussette	SCYOSTE
<i>Scymnodon ringens</i> Bocage & Capello, 1864		SCYMRIN
<i>Sebastes viviparus</i> Krøyer, 1845	Petit sébaste	SEBAVIV
<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)	Serran chèvre	SERRCAB
<i>Serranus</i> Cuvier, 1817	Serrans	SERR
<i>Serranus hepatus</i> (Linnaeus, 1758)	Tambour	SERRHEP
<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)	Serran écriture	SERRSCR
<i>Solea lascaris</i> (Risso, 1810)	Sole pôle	SOLELAS
<i>Solea senegalensis</i> Kaup, 1858	Sole du Sénégal	SOLESEN
<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)	Sole commune	SOLESOL
Soleidae	Soléidés	FMSOLEI
<i>Sparus auratus</i> Linnaeus, 1758	Dorade royale	SPARAUR
<i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758)	Mendole	SPICMAE
<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	Picarel	SPICSMA
<i>Spinachia spinachia</i> (Linnaeus, 1758)		SPINSPI
<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)	Griset	SPONCAN
<i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	Sprat	SPRASPR
<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758	Aiguillat commun	SQUAACA
<i>Stomias boa boa</i> (Risso, 1810)		STOMBOA
<i>Symbolophorus veranyi</i> (Moreau, 1888)		SYMBVER
<i>Symphodus bailloni</i> (Valenciennes, 1839)		SYMPBAI
<i>Symphodus melops</i> (Linnaeus, 1758)		SYMPMEL

Poissons		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Syngnathidae</i>		FMSYNGN
<i>Syngnathus acus</i> Linnaeus, 1758		SYNGACU
<i>Syngnathus</i> Linnaeus, 1758		SYNG
<i>Syngnathus rostellatus</i> Nilsson, 1855		SYNGROS
<i>Taurulus bubalis</i> (Euphrasen, 1786)		TAURBUB
<i>Torpedo marmorata</i> Risso, 1810	Torpille marbrée	TORPMAR
<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte, 1835		TORPNOB
<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758	Grande vive	TRAHDRA
<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	Chinchard à queue jaune	TRACMED
<i>Trachurus picturatus</i> (Bowdich, 1825)		TRACPIC
<i>Trachurus Rafinesque</i> , 1810	Chinchards	TRAC
<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus, 1758)	Chinchard commun	TRACTRA
<i>Trachyrincus scabrus</i> (Rafinesque, 1810)		TRARSCA
<i>Trachyscorpia cristulata echinata</i> (Koehler, 1896)	Rascasse de profondeur	TRASCRI
<i>Trigla lyra</i> Linnaeus, 1758	Grondin lyre	TRIGLYR
<i>Triglidae</i>	Triglidés	FMTRIGL
<i>Trisopterus esmarkii</i> (Nilsson, 1855)	Tacaud norvégien	TRISESM
<i>Trisopterus luscus</i> (Linnaeus, 1758)	Tacaud commun	TRISLUS
<i>Trisopterus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	Petit tacaud	TRISMIN
<i>Umbrina canariensis</i> Valenciennes, 1843	Ombrine bronze	UMBRCAN
<i>Xenodermichthys copei</i> (Gill, 1884)		XENDCOP
<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	Espadon	XIPHGLA
<i>Zeugopterus punctatus</i> (Bloch, 1787)	Targeur	ZEUGPUN
<i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758	Saint-Pierre	ZEUSFAB
<i>Zoarcetes viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	Loquette d'Europe	ZOARVIV

Invertébrés		
Taxons	Nom vernaculaires	Code Taxon
<i>Alloteuthis Wülker, 1920</i>		ALLO
<i>Aphrodita aculeata (Linnaeus, 1758)</i>		APHRACU
<i>Asterias rubens Linnaeus, 1758</i>		ASTIRUB
<i>Buccinum undatum Linnaeus, 1758</i>	Buccin	BUCCUND
<i>Cancer pagurus Linnaeus, 1758</i>	Tourteau commun	CANCPAG
<i>Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)</i>	Crabe vert atlantique	CARCMAE
<i>Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)</i>	Coque commune	CERSEDU
<i>Crangon crangon (Linnaeus, 1758)</i>	Crevette grise	CRAGCRA
<i>Donax Linnaeus, 1758</i>	Flion	DONA
<i>Echinocardium cordatum (Pennant)</i>		ECHCCOR
<i>Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)</i>	Homard	HOMAGAM
<i>Liocarcinus Stimpson, 1870</i>		LIOC
<i>Loligo forbesi Steenstrup, 1856</i>	Encornet veiné	LOLIFOR
<i>Loligo Lamarck, 1798</i>	Encornets	LOLI
<i>Loligo vulgaris Lamarck, 1798</i>	Encornet	LOLIVUL
<i>Macropodia Leach, 1814</i>		MACR
<i>Mactra stultorum (Linnaeus, 1758)</i>	Mactre coralline	MACTSTU
<i>Maja brachydactyla Balss, 1922</i>	Araignée de mer	MAJABRA
<i>Maja squinado (Herbst, 1788)</i>	Araignée de mer	MAJASQU
<i>Mytilus edulis Linnaeus, 1758</i>	Moule commune	MYTIEDU
<i>Nassarius Duméril, 1806</i>		NASS
<i>Necora puber (Linnaeus, 1767)</i>	Etrille	NECOPUB
<i>Ophiura Lamarck, 1801</i>		OPHU
<i>Ophiuroidea</i>		CLOPHIU
<i>Paguridae Latreille, 1803</i>		FMPAGUR
<i>Pagurus J.C. Fabricius, 1775</i>		PAGU
<i>Palaemon serratus (Pennant, 1777)</i>	Bouquet	PALOSER
<i>Petromyzontidae</i>	Petromyzonidés	FMPETRO
<i>Psammechinus miliaris (Gmelin)</i>	Oursin vert	PSAMMIL
<i>Sepia officinalis Linnaeus, 1758</i>	Seiche commune	SEPIOFF
<i>Sepiola Leach, 1817</i>		SEPO
<i>Spisula Gray, 1837</i>	Spisules	SPIS

ANNEXES II

Les Communautés Côtières

ANNEXE II - 1

Baie de Somme

Sommaire

II.1 BAIE DE SOMME : LES CAMPAGNES NOURSOM	55
II.1.1 Effort d'échantillonnage.....	55
II.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	55
II.1.3 Indicateurs de populations.....	56
II.1.3.1 Taux de croissance.....	56
II.1.3.2 Longueur.....	62
II.1.3.3 Poids moyen	71
II.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	81
II.1.4 Indicateurs de communauté	90
II.1.4.1 Diversité Delta 1	90
II.1.4.2 Tableaux de k-dominance.....	92
II.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	94
II.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	103
II.1.4.5 Proportion de grands individus.....	104
II.1.4.6 Tableaux récapitulatifs	107
II.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce.....	109
II.1.6 Annexe : liste complète des espèces.....	120

II.1 Baie de Somme : les campagnes NOURSOM

II.1.1 Effort d'échantillonnage

Parmi les 10 campagnes réalisées à l'automne de 1995 à 2004, les 4 premières couvrent 5 strates, alors que les suivantes (à partir de 1999) ne couvrent que quatre strates. L'effort d'échantillonnage, plus élevé les premières années (soixantaine de traits) a été réduit à partir de 1998 (entre 40 et 50 traits), comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau II-1- 1. BAIE DE SOMME. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ap	13	13	11	11	8	8	6	9	8	8
Bp	14	13	13	10	15	9	15	15	15	17
Cp	8	5	7	7	11	17	9	10	11	9
Dp	3	4	5	3	0	0	0	0	0	0
Ep	23	28	24	10	17	20	15	15	15	16
Total	61	63	60	41	51	54	45	49	49	50

II.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Un total de 81 taxons a été identifié dans les captures effectuées au chalut à perche de 1995 à 2004. 46 sont des poissons, et 35 sont des invertébrés.

Des indicateurs de population sont présentés pour les 36 espèces rencontrées dans au moins 5% des traits et dont la densité est au moins égale à 5 individus/km². Celles-ci se répartissent en 26 espèces de poissons, 3 espèces de mollusques céphalopodes et 7 espèces de crustacés (liste L2).

Les indicateurs de taille sont présentés pour un nombre plus restreint de poissons appartenant à des espèces d'intérêt commercial (liste L3).

Les indicateurs de communauté sont par contre calculés en prenant en compte toutes les espèces échantillonnées appartenant aux poissons, céphalopodes ou crustacés (liste L1).

Tableau II-1- 2. BAIE DE SOMME. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espèce	Occurrence	Densité	Poids
Poissons				
Agonus cataphractus	AGONCAT	19.01	296	2
Ammodytes tobianus	AMMOTOB	7.6	55	2
Arnoglossus	ARNO	21.8	350	5
Buglossidium luteum	BUGLLUT	61.42	8724	70
Callionymus lyra	CALMLYR	76	20309	292
Chelidonichthys lucerna	CHELLUC	17.09	105	2
Clupea harengus	CLUPHAR	21	704	2
Dicentrarchus labrax	DICELAB	24.07	875	11
Echiichthys vipera	ECITVIP	56.54	2072	26
Gobiidae	FMGOBII	83.28	13187	34
Hyperoplus lanceolatus	HYPELAN	10.35	55	2
Limanda limanda	LIMDLIM	46.91	3837	36
Merlangius merlangus	MERNMER	17.17	353	10
Platichthys flesus	PLATFLE	12.32	52	9
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	80	2353	141
Raja	RAJA	9.37	63	12
Raja clavata	RAJACLA	31.43	272	43
Scophthalmus maximus	SCOPMAX	7.66	18	4
Scophthalmus rhombus	SCOPRHO	12.27	33	2
Solea lascaris	SOLELAS	5.99	40	1
Solea solea	SOLESOL	43.85	1670	40
Sprattus sprattus	SPRASPR	18.44	519	2
Syngnathus	SYNG	10.35	45	0
Trachurus trachurus	TRACTRA	7.11	40	1
Trisopterus luscus	TRISLUS	27.5	5488	134
Trisopterus minutus	TRISMIN	10.04	200	2
Mollusques céphalopodes				
Alloteuthis	ALLO	36.23	598	2
Sepia officinalis	SEPIOFF	40.69	882	14
Sepiola	SEPO	16.88	224	1
Crustacés				
Carcinus maenas	CARCMAE	48.56	4414	97
Crangon crangon	CRAGCRA	71.56	122361	88
Liocarcinus holsatus	LIOCHOL	46.51	5754	45
Macropodia longirostris	MACRLON	9.81	234	0
Necora puber	NECOPUB	14.41	504	36
Pagurus bernhardus	FMPAGUR	37.54	2971	10
Palaemon serratus	PALOSER	8.35	109	0

II.1.3 Indicateurs de populations

II.1.3.1 Taux de croissance

Les tableaux ci-après présentent, pour chaque espèce, les taux de croissance numérique (pente et pvalue) pour les périodes de temps considérées.

II.1.3.1.1 Toute la série

Pour 23 espèces sur les 36 prises en compte, la croissance numérique suit une pente négative, mais celle-ci est significative pour seulement quatre d'entre elles : la souris de mer (AGONCAT), le hareng (CLUPHAR), la limande (LIMDLIM) et la plie (PLEUPLA). Pour la plie et la limande des valeurs particulièrement basses sont observées sur les 3 dernières années.

Une espèce de crustacés, *Macropodia longirostris* (MACRLON) présente au contraire une augmentation significative d'abondance, mais uniquement sur les sept dernières années.

Aucune interprétation pertinente de ces tendances ne peut être avancée en l'état actuel des connaissances.

Les graphiques (§ II.1.1) montrent des variations inter-annuelles d'abondance plus ou moins importantes selon les espèces. Bien qu'il n'y ait pas de tendance significative, on peut signaler des abondances particulièrement faibles en 2004 pour un certain nombre d'espèces (AMMOTOB, CALMLYR, CARCMAE, CHELLUC, CRAGCRA, PLEUPLA).

Tableau II-1- 3. BAIE DE SOMME. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Latin	Species	EspecLong	r	SDr	Pvalue.r
Poissons					
Agonus cataphractus	AGONCAT		-0.29	0.08	0.006
Ammodytes tobianus	AMMOTOB	x	-0.59	0.72	0.4377
Arnoglossus	ARNO		0	0.11	0.984
Buglossidium luteum	BUGLLUT		-0.04	0.07	0.5493
Callionymus lyra	CALMLYR		-0.1	0.04	0.0657
Chelidonichthys lucerna	CHELLUC	x	-0.2	0.09	0.0664
Clupea harengus	CLUPHAR	x	-0.33	0.07	0.0012
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x	0.14	0.16	0.395
Echiichthys vipera	ECITVIP		0.02	0.04	0.6264
Gobiidae	FMGOBII		-0.04	0.09	0.6444
Hyperoplus lanceolatus	HYPELAN		-0.19	0.11	0.1175
Limanda limanda	LIMDLIM	x	-0.38	0.1	0.0054
Merlangius merlangus	MERNMER	x	-0.16	0.19	0.4215
Platichthys flesus	PLATFLE	x	-0.13	0.09	0.1595
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x	-0.14	0.06	0.0343
Raja	RAJA	x	0.15	0.86	0.8655
Raja clavata	RAJACLA	x	0.3	0.61	0.6395
Scophthalmus maximus	SCOPMAX	x	0.45	0.5	0.3967
Scophthalmus rhombus	SCOPRHO	x	0.1	0.1	0.3532
Solea lascaris	SOLELAS	x	-0.6	0.81	0.4787
Solea solea	SOLESOL	x	0.1	0.17	0.5816
Sprattus sprattus	SPRASPR	x	-0.14	0.13	0.3395
Syngnathus	SYNG	x	0.02	0.07	0.7598
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.06	0.13	0.6426
Trisopterus luscus	TRISLUS	x	-0.08	0.16	0.6448
Trisopterus minutus	TRISMIN		-0.6	0.57	0.3239
Mollusques céphalopodes					
Alloteuthis	ALLO		-0.04	0.09	0.7203
Sepia officinalis	SEPIOFF		-0.03	0.19	0.8707
Sepiola	SEPO		0	0.1	0.9677
Crustacés					
Carcinus maenas	CARCMAE		-0.05	0.05	0.3953
Crangon crangon	CRAGCRA		-0.07	0.07	0.3889
Liocarcinus holsatus	LIOCHOL		0.07	0.15	0.6595
Macropodia longirostris	MACRLON		2.48	0.49	0.001
Necora puber	NECOPUB		-0.2	0.14	0.1882
Pagurus bernhardus	FMPAGUR		0.17	0.15	0.2638
Palaemon serratus	PALOSER		-0.27	0.15	0.1117

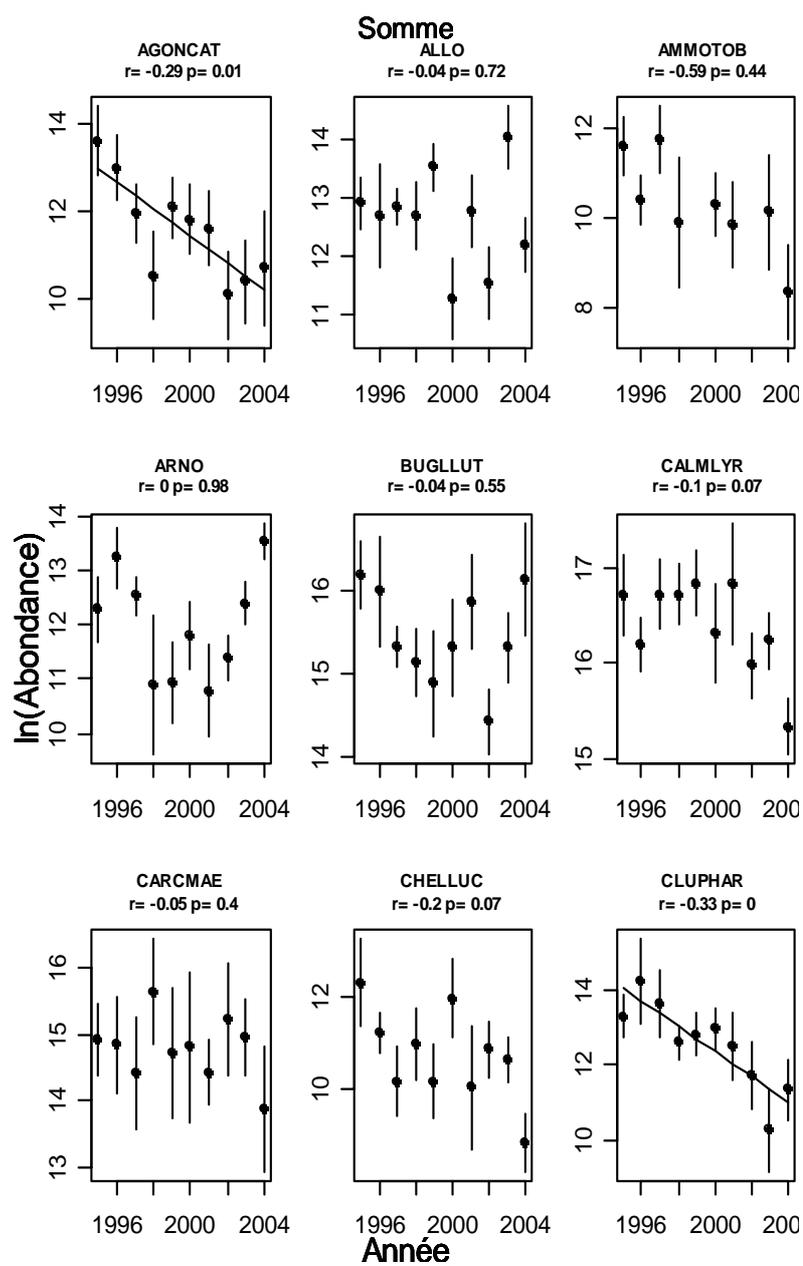
II.1.3.1.2 Les sept dernières années

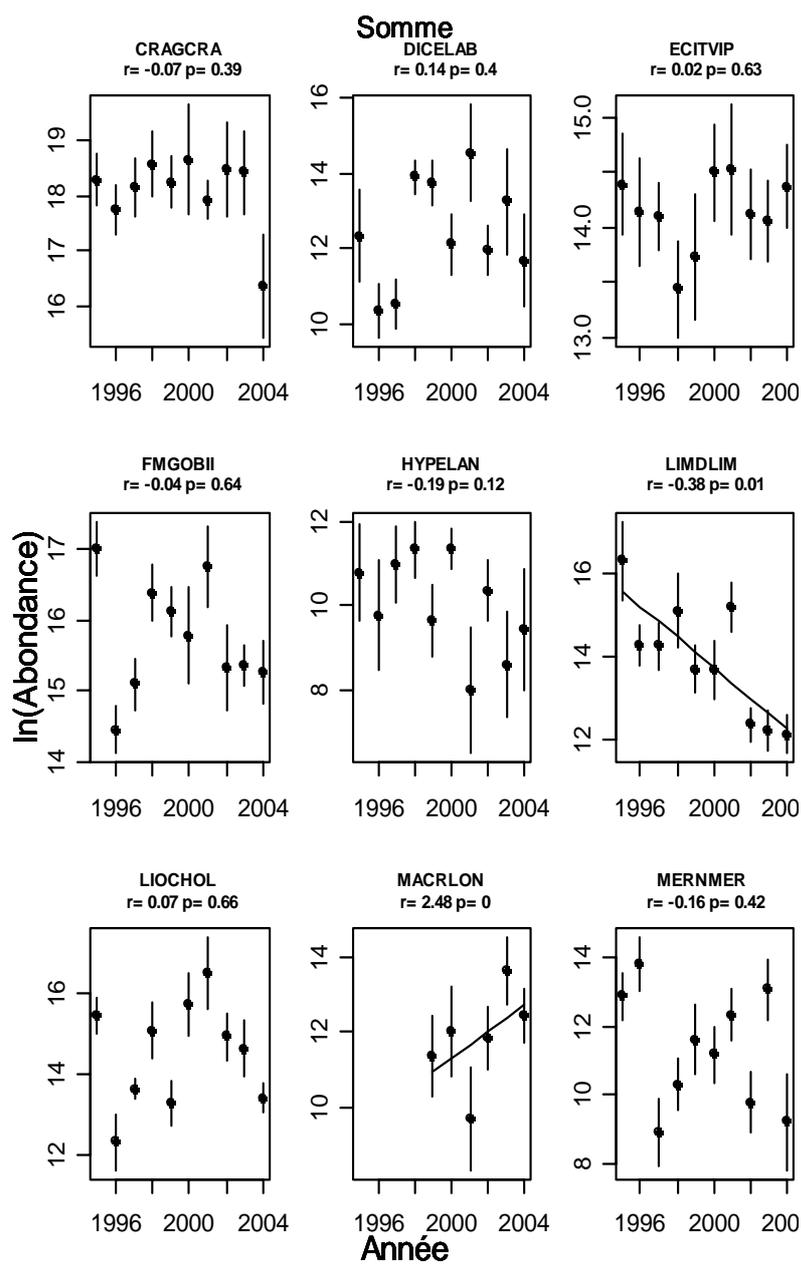
Sur les sept dernières années, 25 espèces présentent une pente négative de croissance numérique, mais celle-ci est significative pour seulement quatre espèces de poissons : le callionyme (CALMLYR), le hareng (CLUPHAR), la limande (LIMDLIM) et la plie (PLEUPLA). Pour la plie et la limande les pentes sont plus marquées sur les sept dernières années en raison de valeurs particulièrement basses en 2002, 2003 et 2004. Une seule espèce, l'arnoglosse (ARNO) présente une augmentation significative d'abondance numérique.

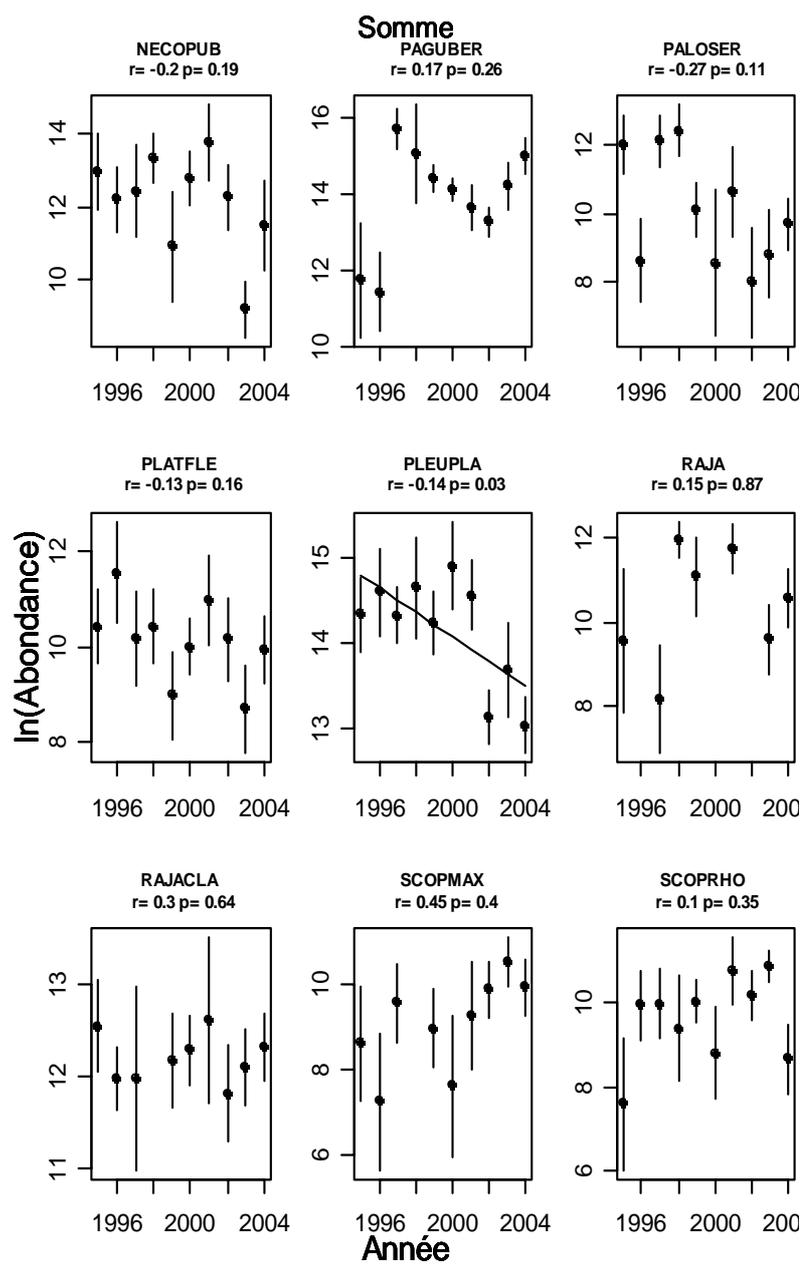
Tableau II-1- 4. BAIE DE SOMME. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Latin	Species	EspecLong	r	SDr	Pvalue.r
Poissons					
Agonus cataphractus	AGONCAT		-0.15	0.14	0.3386
Ammodytes tobianus	AMMOTOB	x	0.35	1.46	0.8181
Arnoglossus	ARNO		0.35	0.13	0.0388
Buglossidium luteum	BUGLLUT		0.11	0.11	0.3822
Callionymus lyra	CALMLYR		-0.2	0.07	0.0311
Chelidonichthys lucerna	CHELLUC	x	-0.24	0.17	0.2141
Clupea harengus	CLUPHAR	x	-0.35	0.12	0.0335
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x	-0.25	0.21	0.2856
Echiichthys vipera	ECITVIP		0.11	0.07	0.1846
Gobiidae	FMGOBII		-0.19	0.09	0.0727
Hyperoplus lanceolatus	HYPELAN		-0.29	0.21	0.2358
Limanda limanda	LIMDLIM	x	-0.48	0.17	0.0382
Merlangius merlangus	MERNMER	x	-0.04	0.28	0.892
Platichthys flesus	PLATFLE	x	-0.07	0.16	0.6971
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x	-0.28	0.1	0.0337
Raja	RAJA	x	-0.26	1.59	0.8776
Raja clavata	RAJACLA	x	1.79	1.05	0.1483
Scophthalmus maximus	SCOPMAX	x	1.74	0.8	0.0819
Scophthalmus rhombus	SCOPRHO	x	0.01	0.17	0.9431
Solea lascaris	SOLELAS	x	-1.76	1.31	0.2373
Solea solea	SOLESOL	x	-0.2	0.19	0.3438
Sprattus sprattus	SPRASPR	x	-0.26	0.26	0.3604
Syngnathus	SYNG	x	0.18	0.12	0.1846
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.04	0.27	0.8964
Trisopterus luscus	TRISLUS	x	-0.08	0.26	0.77
Trisopterus minutus	TRISMIN		-0.32	1.21	0.8019
Mollusques céphalopodes					
Alloteuthis	ALLO		-0.01	0.2	0.9649
Sepia officinalis	SEPIOFF		0.43	0.32	0.2306
Sepioida	SEPO		0.19	0.18	0.34
Crustacés					
Carcinus maenas	CARMAE		-0.16	0.09	0.1303
Crangon crangon	CRAGCRA		-0.22	0.13	0.1565
Liocarcinus holsatus	LIOCHOL		-0.11	0.24	0.656
Macropodia longirostris	MACRLON		1.98	0.98	0.0979
Necora puber	NECOPUB		-0.34	0.28	0.2843
Pagurus bernhardus	FMPAGUR		-0.07	0.14	0.6534
Palaemon serratus	PALOSER		-0.41	0.22	0.1276

II.1.3.1.3 Figures







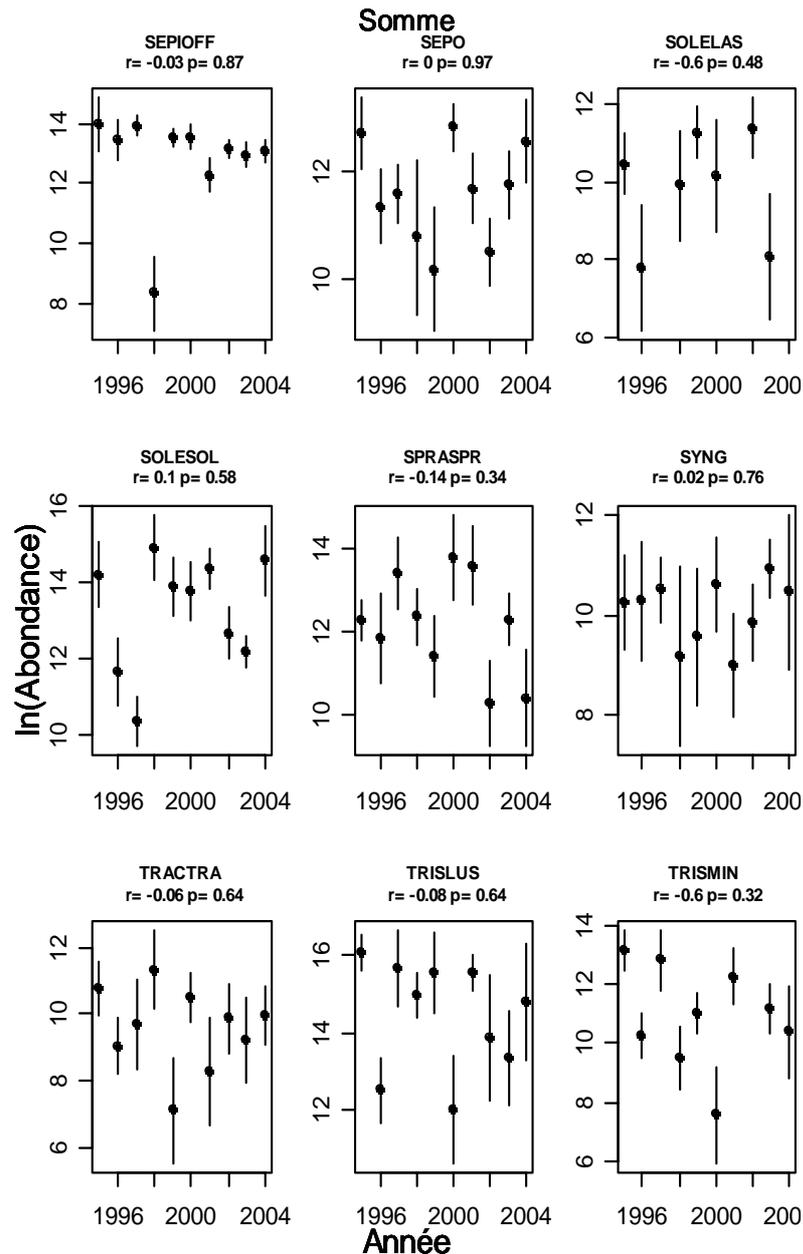


Figure II-1- 1. BAIE DE SOMME. Taux de croissance des populations pour toute la série.

II.1.3.2 Longueur

II.1.3.2.1 Toute la série

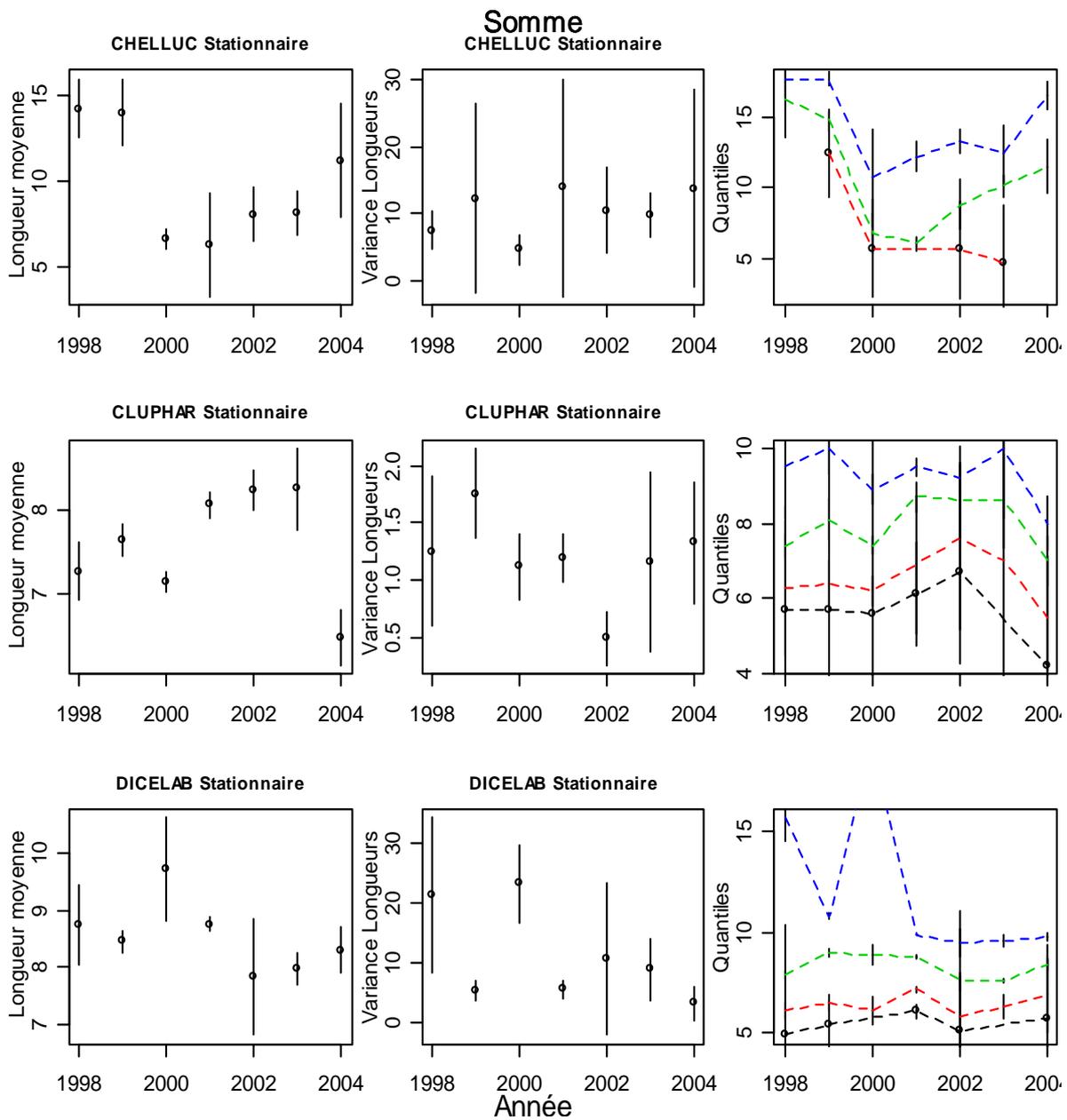
Un tableau des pentes des longueurs moyennes, au sein des populations, est donné uniquement pour la série 1998-2004, seules années pour lesquelles l'information est actuellement disponible

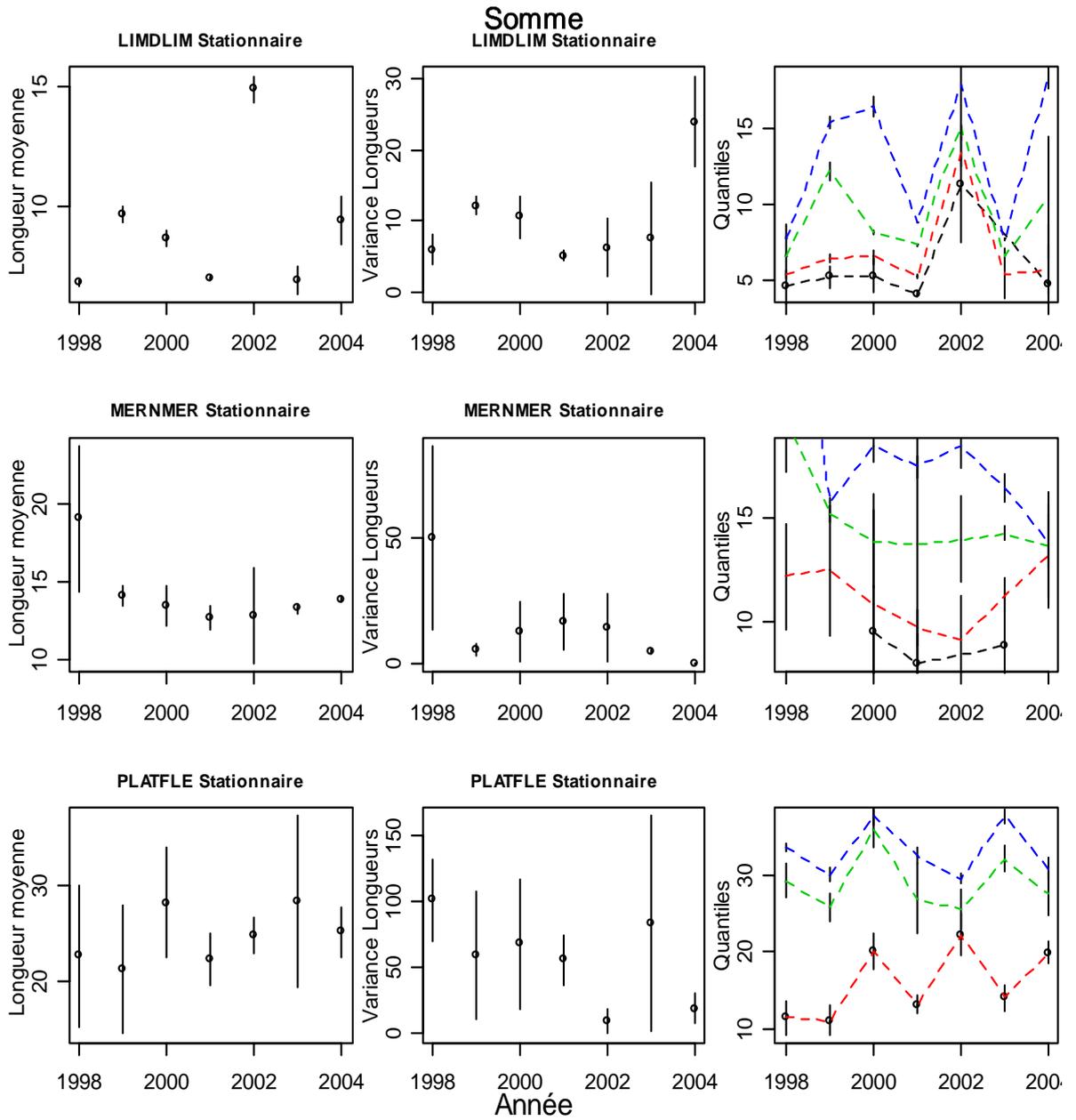
L'évolution des longueurs moyennes des 14 espèces de poissons prises en compte ne présente pas de tendance significative sur la période considérée (p -values > 0.05). Une tendance significative est cependant observée, pour les quantiles 0.05, chez le sprat (SPRASPR) et le tcaud (TRISLUS), résultat soit de la proportion de juvéniles par rapport à l'ensemble des individus capturés, soit de la taille moyenne de ces juvéniles.

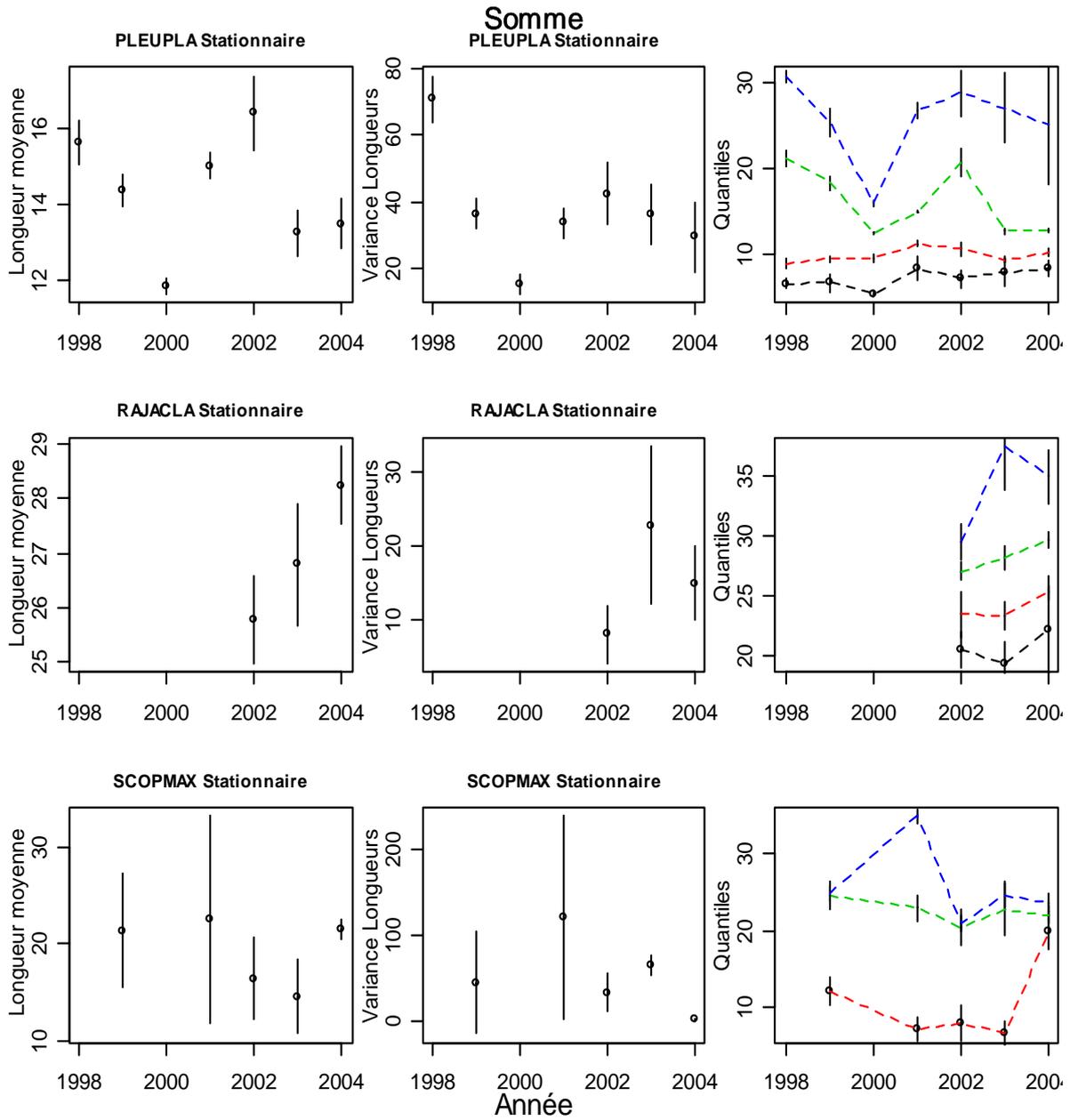
Tableau II-1- 5. BAIE DE SOMME. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les années 1998-2004.

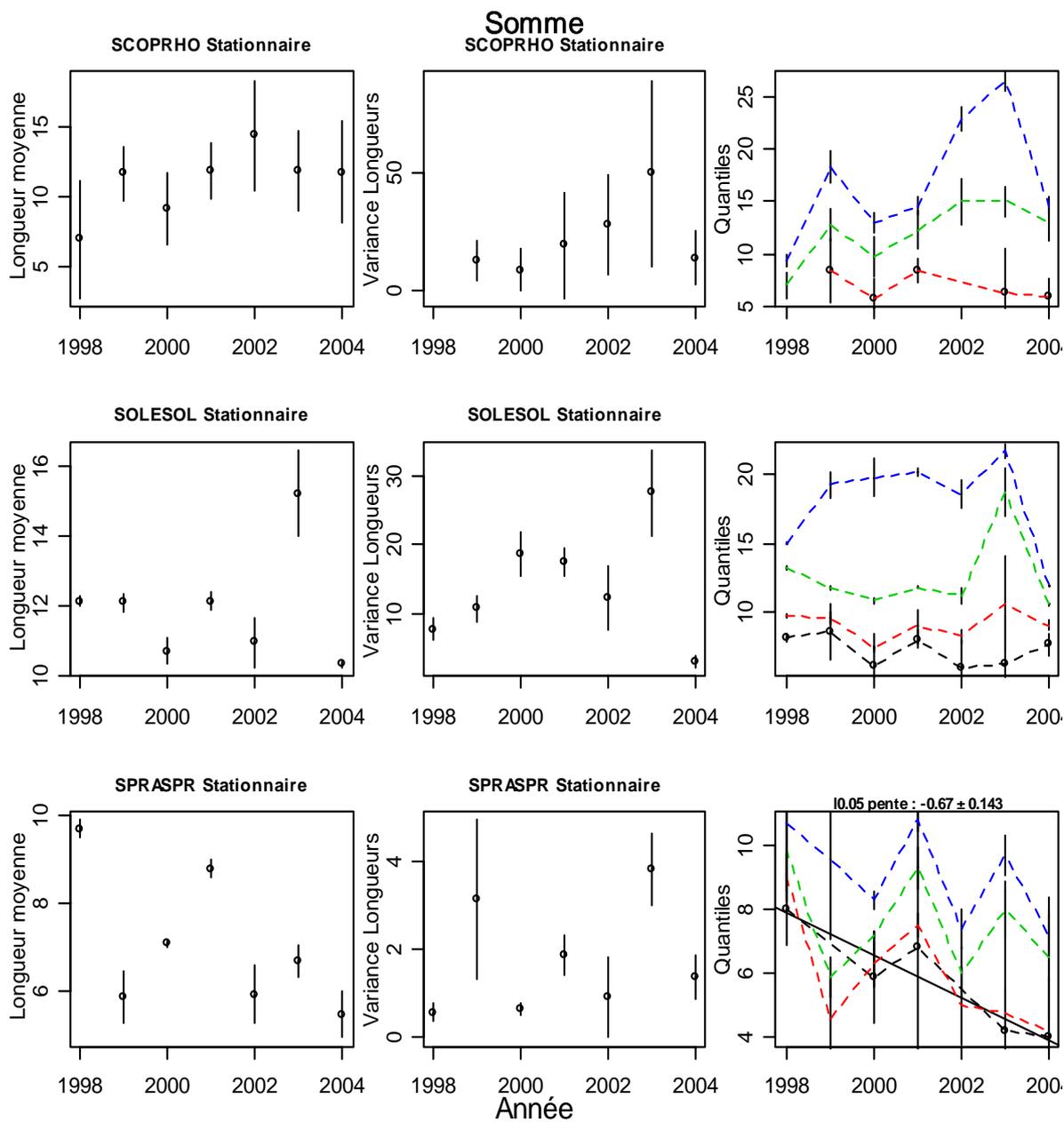
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	Pvl0.05	pentel0.25	SDI0.25	Pvl0.25	pentel0.75	SDI0.75	Pvl0.75	pentel0.95	SDI0.95	Pvl0.95
CHELLUC	-0.68	0.62	0.32	0.7	0.62	0.31	NA	NA	NA	-1.55	0.84	0.21	-0.78	0.72	0.33	-0.41	0.57	0.5
CLUPHAR	0	0.14	0.98	-0.06	0.07	0.47	-0.15	0.18	0.45	0.01	0.14	0.96	0.04	0.14	0.81	-0.15	0.13	0.29
DICELAB	-0.15	0.11	0.23	-2.14	1.36	0.18	0.09	0.1	0.43	0.06	0.1	0.56	-0.09	0.12	0.47	-1.07	0.65	0.16
LIMDLIM	0.3	0.57	0.62	1.45	1.2	0.28	0.33	0.6	0.62	0.21	0.6	0.74	0.27	0.66	0.7	0.65	0.98	0.54
MERNMER	-0.63	0.35	0.14	-5.33	2.47	0.08	-0.11	0.48	0.86	-0.04	0.3	0.9	-0.71	0.32	0.08	-1.79	0.85	0.09
PLATFLE	0.65	0.5	0.25	-9.16	5.42	0.15	NA	NA	NA	1.19	0.79	0.19	-0.1	0.79	0.9	-0.05	0.7	0.95
PLEUPLA	-0.15	0.32	0.66	-3.45	3.1	0.32	0.34	0.16	0.09	0.17	0.15	0.32	-1	0.65	0.19	-0.03	0.98	0.97
RAJACLA	1.24	0.13	0.06	3.46	6.54	0.69	0.9	1.15	0.58	0.9	0.58	0.36	1.3	0.12	0.06	2.7	3	0.53
SCOPMAX	-0.67	0.99	0.55	-8.88	12.13	0.52	NA	NA	NA	0.95	1.61	0.6	-0.5	0.36	0.25	-0.81	1.54	0.64
SCOPRHO	0.71	0.37	0.11	3.98	3.54	0.32	NA	NA	NA	-0.34	0.3	0.35	0.99	0.4	0.06	1.5	1.04	0.21
SOLESOL	0.04	0.34	0.92	0.47	1.65	0.79	-0.22	0.21	0.34	0.03	0.22	0.9	0.23	0.59	0.71	-0.2	0.71	0.79
SPRASPR	-0.43	0.27	0.16	0.14	0.25	0.59	-0.67	0.14	0.02	-0.55	0.27	0.1	-0.26	0.31	0.44	-0.4	0.25	0.17
TRACTRA	0.65	0.91	0.55	-11.01	8.56	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.65	1.03	0.25	-0.45	2.09	0.85
TRISLUS	0.03	0.06	0.65	-0.5	0.21	0.07	0.45	0.12	0.02	0.07	0.09	0.51	-0.07	0.07	0.35	-0.04	0.19	0.85
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	Pvl0.05	pentel0.25	SDI0.25	Pvl0.25	pentel0.75	SDI0.75	Pvl0.75	pentel0.95	SDI0.95	Pvl0.95
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	Pvl0.05	pentel0.25	SDI0.25	Pvl0.25	pentel0.75	SDI0.75	Pvl0.75	pentel0.95	SDI0.95	Pvl0.95

II.1.3.2.2 Figures









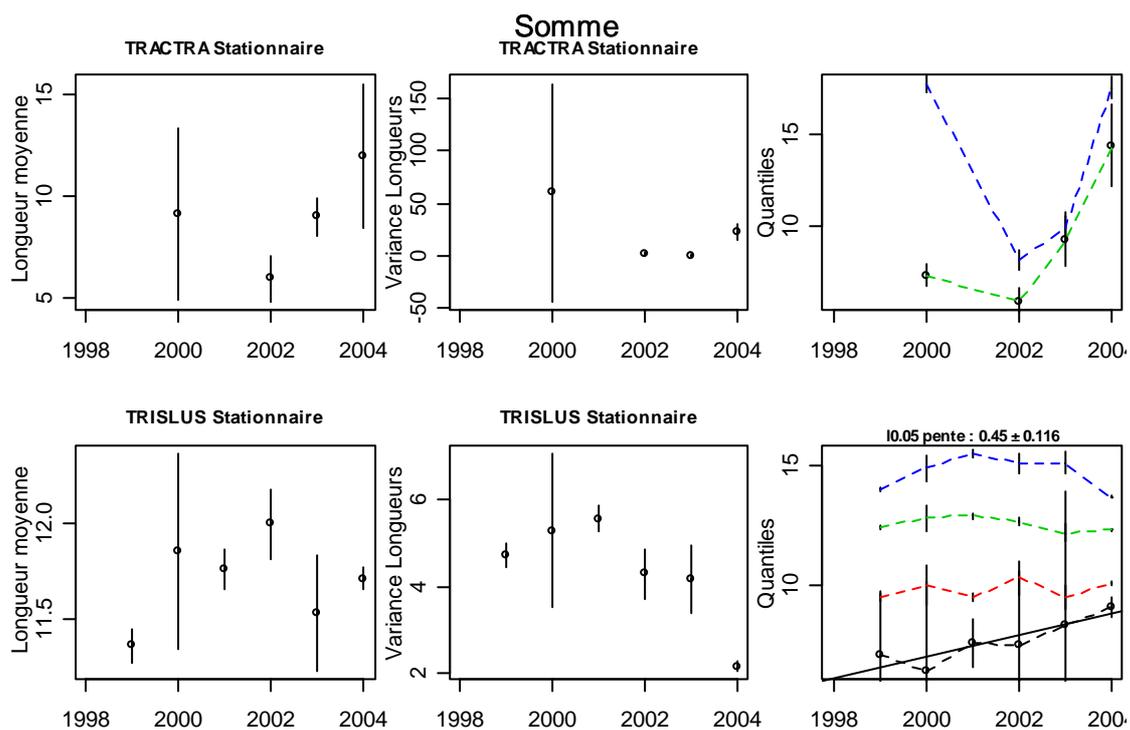
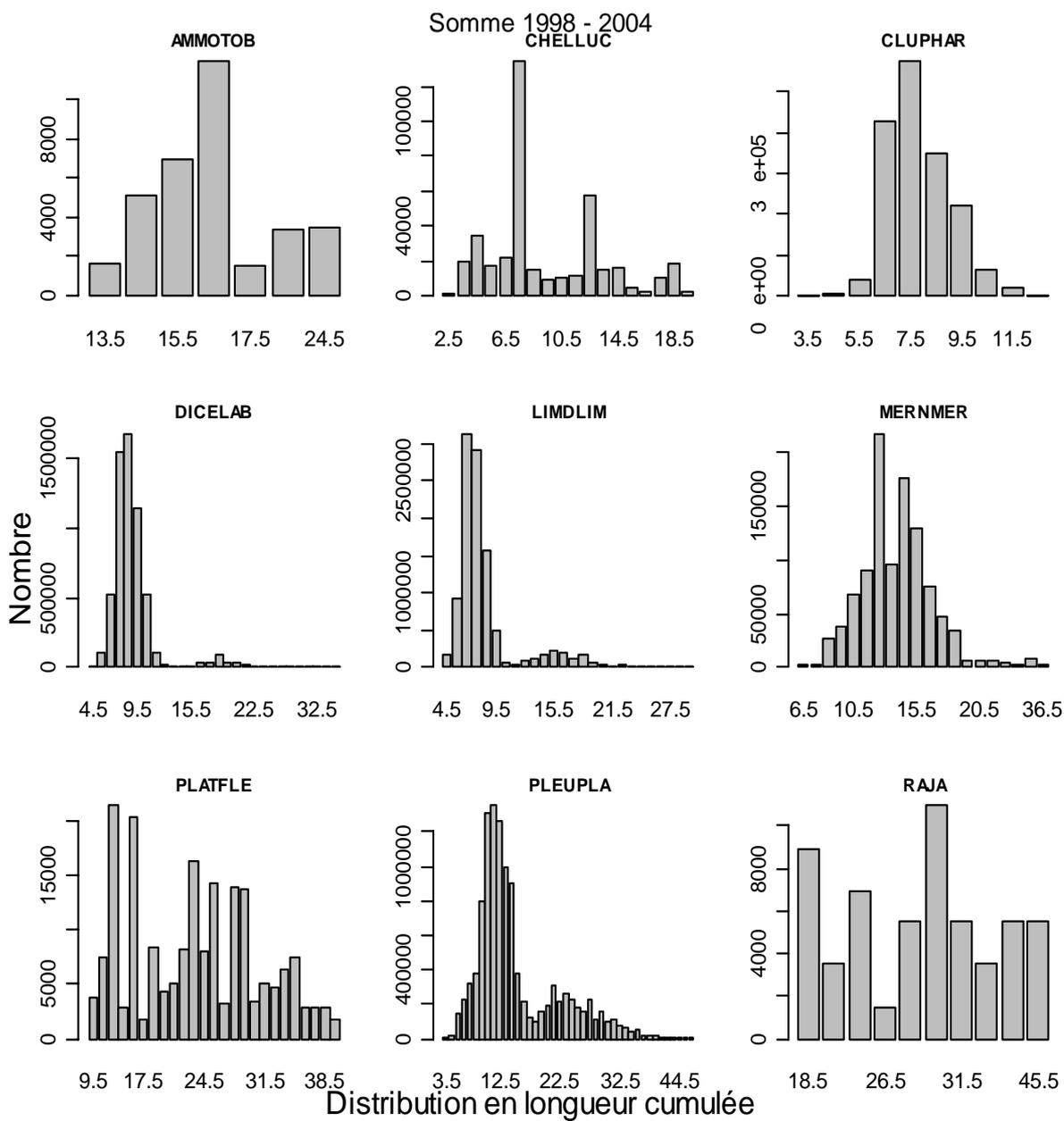


Figure II-1- 2. BAIE DE SOMME. Longueur moyenne des populations pour la période 1998-2004.



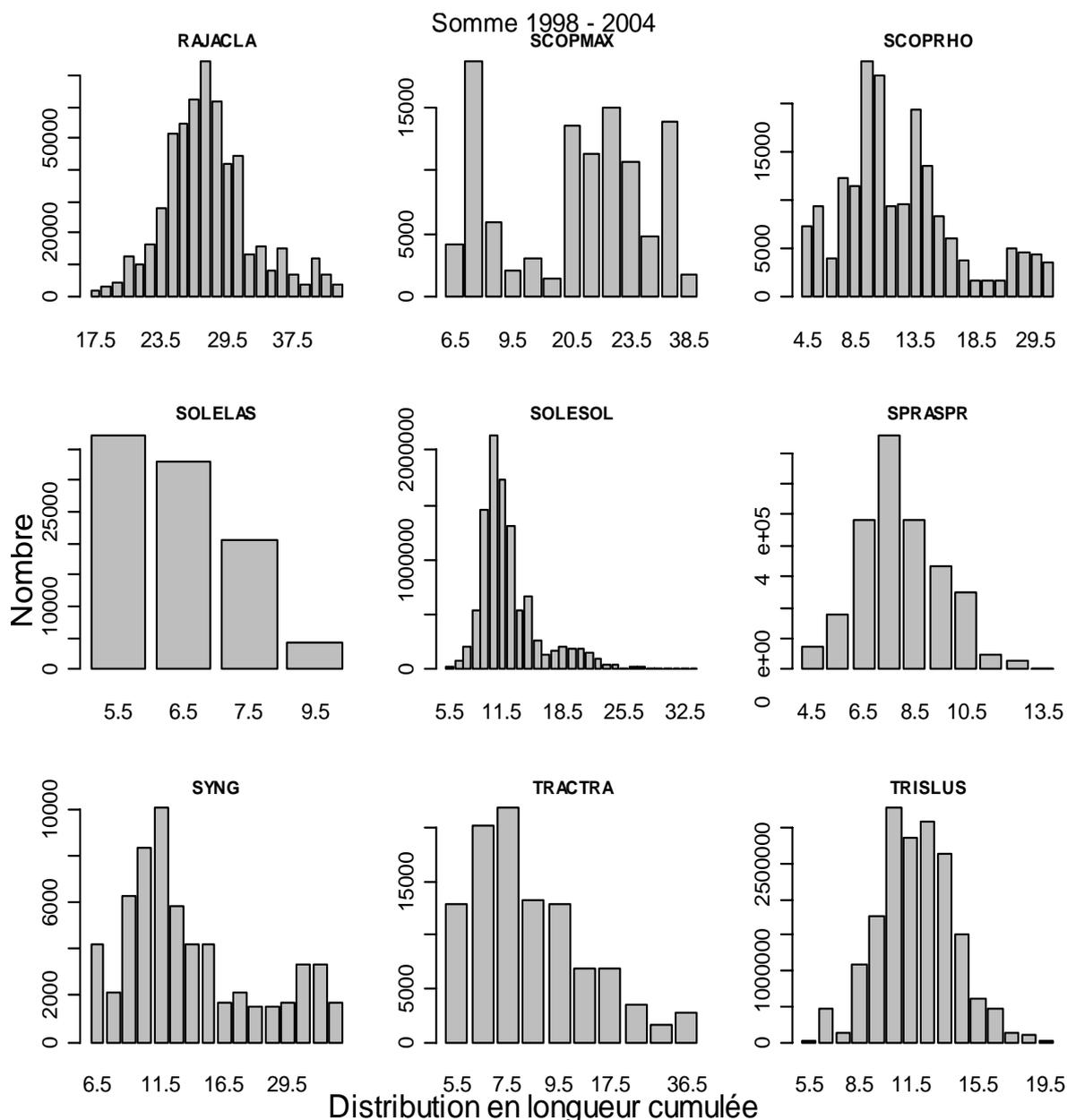


Figure II-1- 3. BAIE DE SOMME. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

Les distributions de longueurs cumulée montrent que la majorité des poissons mesurés sont de petite taille. Pour un grand nombre d'espèces, elles sont constituées de un ou deux groupes d'âge (G0 et G1), correspondant à des juvéniles de moins de 2 ans.

Pour certaines espèces (CLUPHAR, MERNMER, RAJACLA, SPRASPR, TRISLUS), on observe un seul mode correspondant aux juvéniles de moins d'un an (G0). Pour d'autres espèces (DICELAB, LIMALIM, PLEUPLA, SOLESOL), le premier mode (G0), bien représenté, est suivi par un autre mode correspondant aux juvéniles d'âge compris entre un et deux ans (G1), plus ou moins abondants selon les espèces. Les espèces pour lesquelles il est difficile d'identifier un mode sont généralement capturées en plus faible abondance (ex. RAJA, SOLELAS).

Ces observations confirment que, sur le secteur de nourricerie de la baie de Somme, sont présents essentiellement des poissons juvéniles, alors que les individus de grande taille (plus de 2 ans) migrent généralement hors de la zone d'étude.

II.1.3.3 Poids moyen

II.1.3.3.1 Toute la série

Sur l'ensemble de la période considérée, les poids moyens sont stables. Seul le poids moyen des crabes nageurs (LIOCHOL) diminue de façon significative, en raison de poids moyens plus élevés au cours des trois premières années de la série.

Tableau II-1- 6. BAIE DE SOMME. Pentas du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Species	pen t_e Wbar	SDWbar	PvalueWbar
Poissons			
AGONCAT	0	0	0.969
AMMOTOB	-0.002	0.001	0.186
ARNO	-0.001	0	0.186
BUGLLUT	0	0	0.122
CALMLYR	0	0	0.21
CHELLUC	0	0.002	0.8
CLUPHAR	0	0	0.693
DICELAB	0	0.001	0.941
ECITVIP	0	0	0.394
FMGOBII	0	0	0.061
HYPELAN	-0.003	0.001	0.067
LIMDLIM	0.002	0.001	0.21
MERNMER	-0.002	0.004	0.578
PLATFLE	0.005	0.01	0.645
PLEUPLA	0.001	0.002	0.647
RAJA	0.004	0.008	0.644
RAJACLA	-0.002	0.002	0.33
SCOPMAX	-0.045	0.028	0.161
SCOPRHO	-0.002	0.005	0.66
SOLELAS	0.001	0.004	0.894
SOLESOL	0	0.001	0.733
SPRASPR	0	0	0.268
SYNG	0	0.001	0.629
TRACTRA	-0.001	0.01	0.904
TRISLUS	-0.001	0.001	0.353
TRISMIN	-0.001	0.001	0.15
Mollusques céphalopodes			
ALLO	0	0	0.442
SEPIOFF	0	0.001	0.933
SEPO	0	0	0.509
Crustacés			
CARMAE	-0.001	0.001	0.285
CRAGCRA	0	0	0.122
LIOCHOL	-0.001	0	0.01
MACRLON	-0.001	0.001	0.486
NECOPUB	0.001	0.001	0.28
FMPAGUR	-0.002	0.001	0.078
PALOSER	0	0	0.629

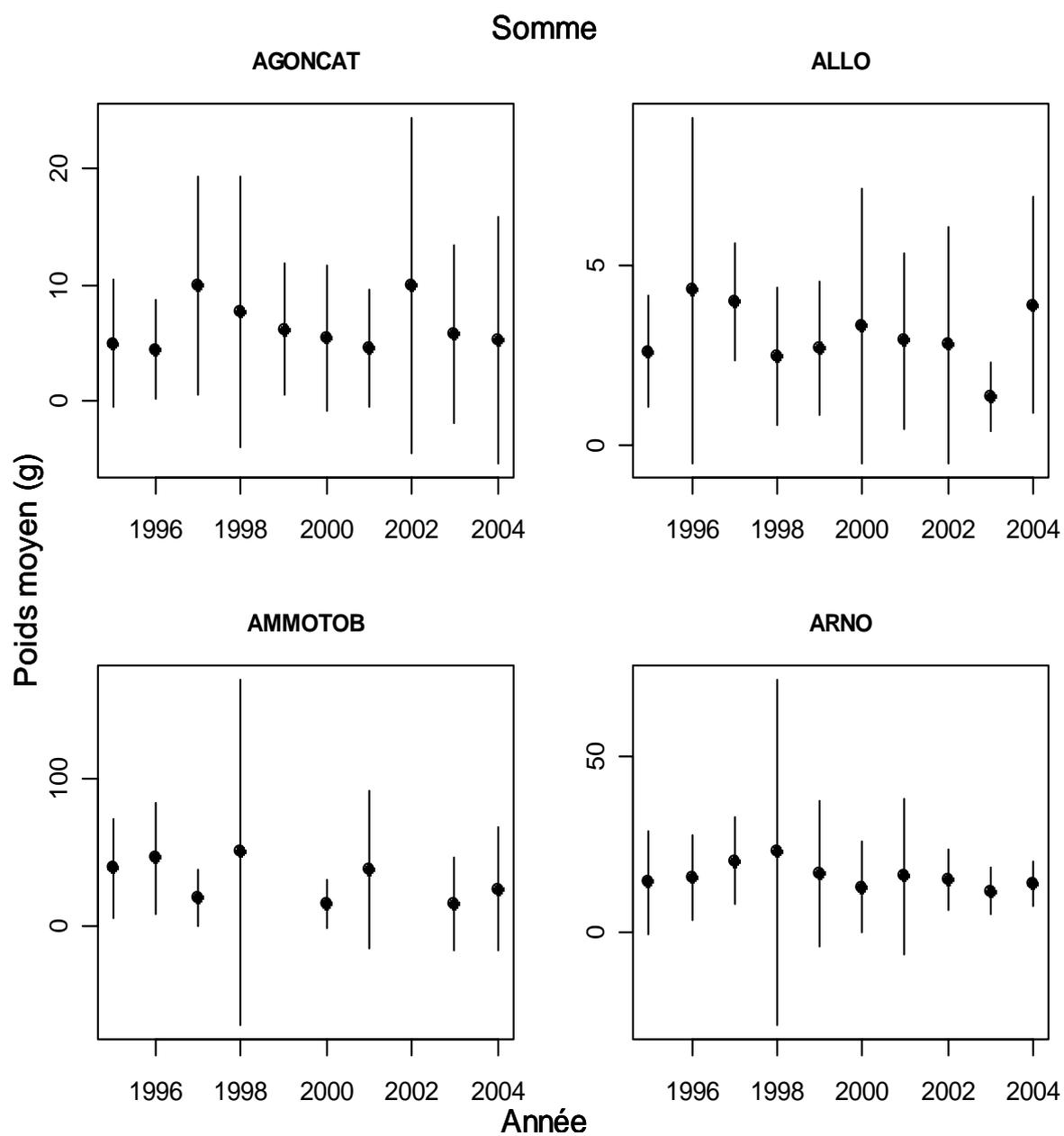
II.1.3.3.2 Les sept dernières années (1998-2004)

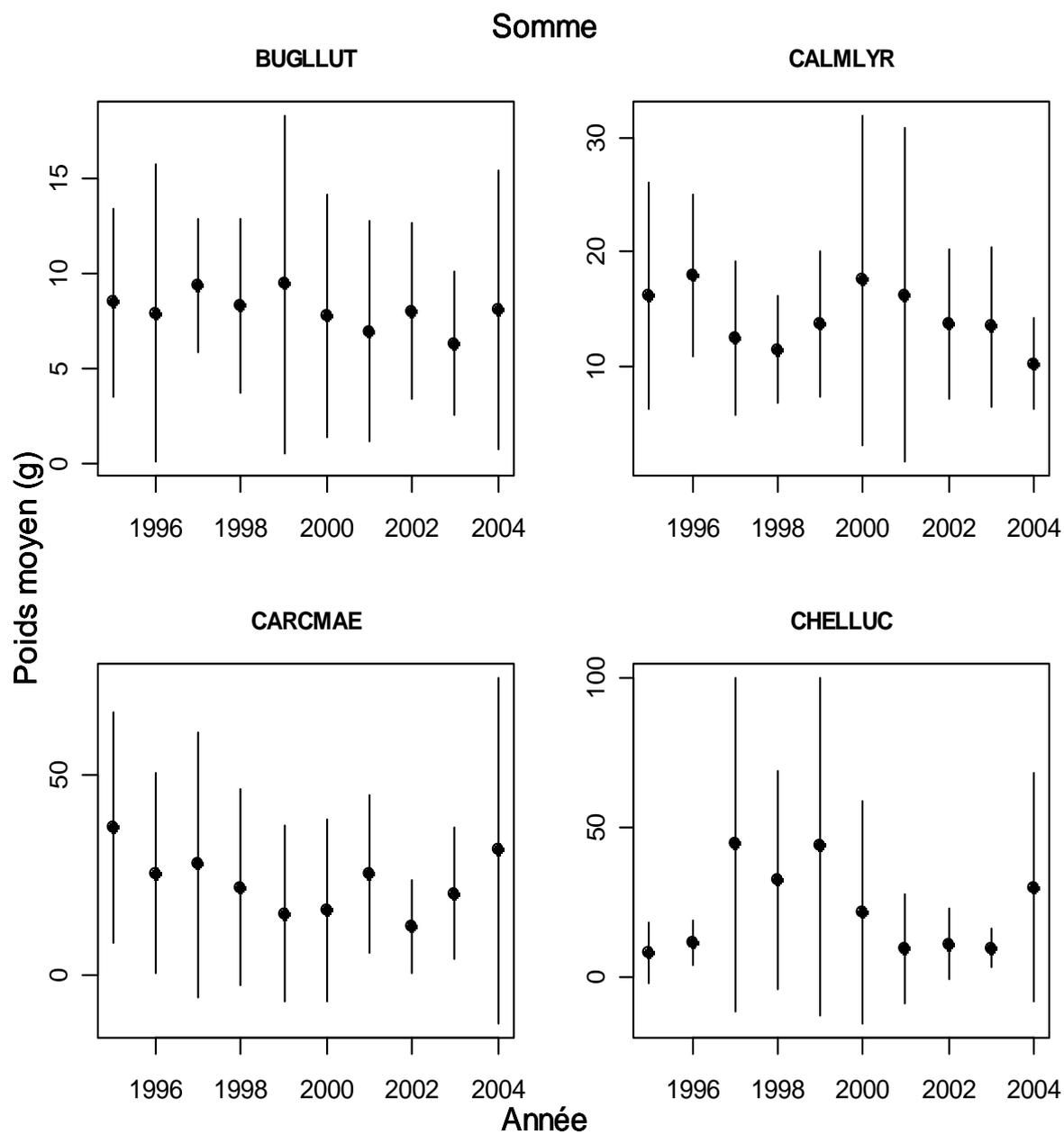
Tableau II-1- 7. BAIE DE SOMME. Pentas du poids moyen dans les populations pour les sept dernières années (1998-2004).

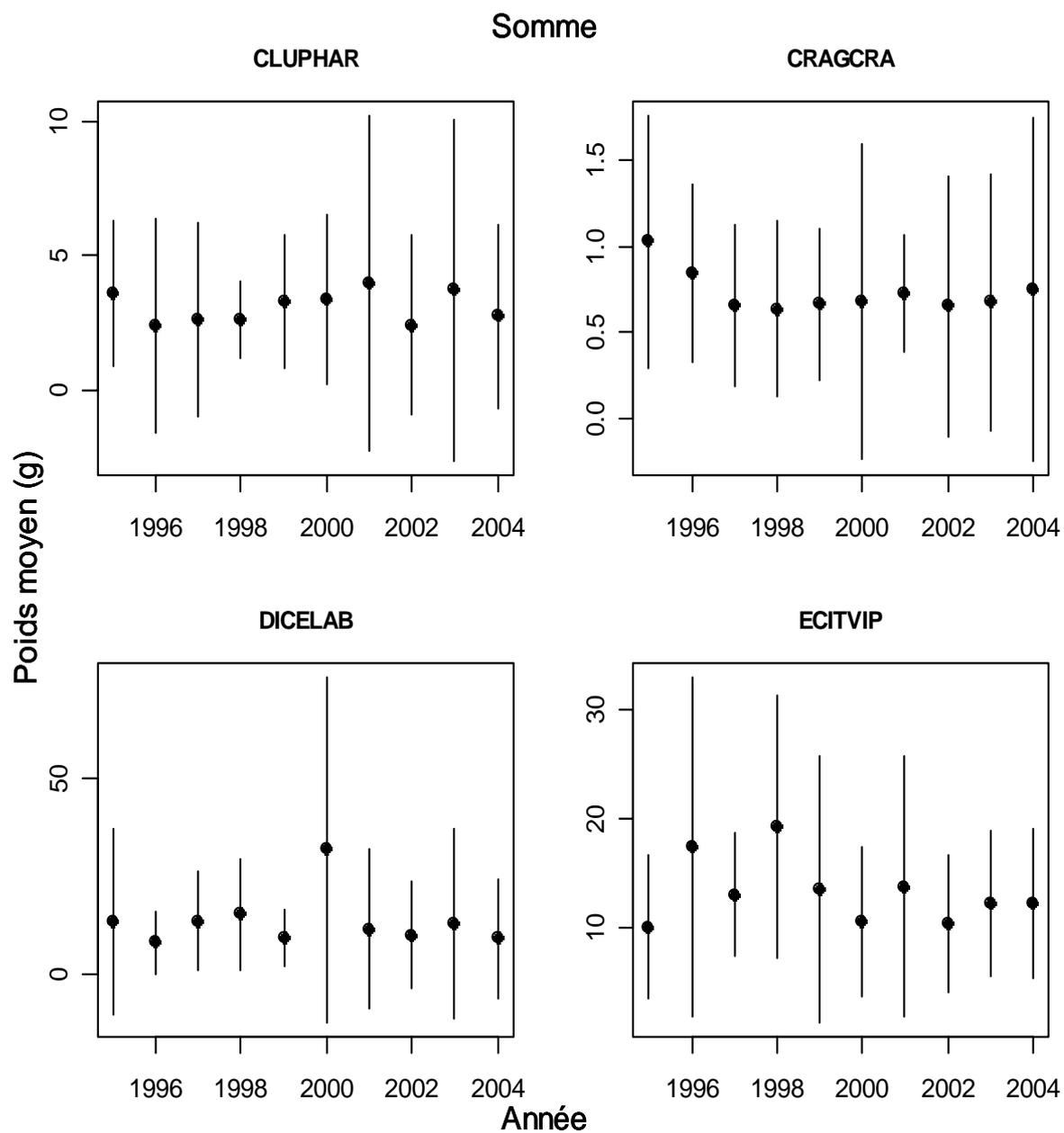
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
Poissons			
AGONCAT	0	0	0.731
AMMOTOB	-0.004	0.003	0.269
ARNO	-0.001	0	0.05
BUGLLUT	0	0	0.233
CALMLYR	0	0.001	0.598
CHELLUC	-0.003	0.002	0.259
CLUPHAR	0	0	0.944
DICELAB	-0.001	0.002	0.483
ECITVIP	-0.001	0	0.144
FMGOBII	0	0	0.87
HYPELAN	-0.003	0.003	0.227
LIMDLIM	0.004	0.003	0.225
MERNMER	-0.012	0.006	0.106
PLATFLE	0.02	0.015	0.231
PLEUPLA	-0.001	0.004	0.82
RAJA	-0.004	0.015	0.792
RAJACLA	-0.003	0.005	0.584
SCOPMAX	-0.024	0.021	0.308
SCOPRHO	0.009	0.004	0.083
SOLELAS	-0.006	0.008	0.523
SOLESOL	0.001	0.003	0.782
SPRASPR	0	0	0.159
SYNG	0	0.002	0.91
TRACTRA	-0.021	0.02	0.339
TRISLUS	-0.002	0.001	0.182
TRISMIN	-0.001	0.001	0.543
Mollusques céphalopodes			
ALLO	0	0	0.819
SEPIOFF	-0.004	0.001	0.011
SEPO	0	0	0.526
Crustacés			
CARMAE	0.001	0.001	0.38
CRAGCRA	0	0	0.125
LIOCHOL	0	0	0.355
MACRLON	-0.001	0.001	0.486
NECOPUB	0.005	0.002	0.08
FMPAGUR	0	0	0.029
PALOSER	0	0	0.818

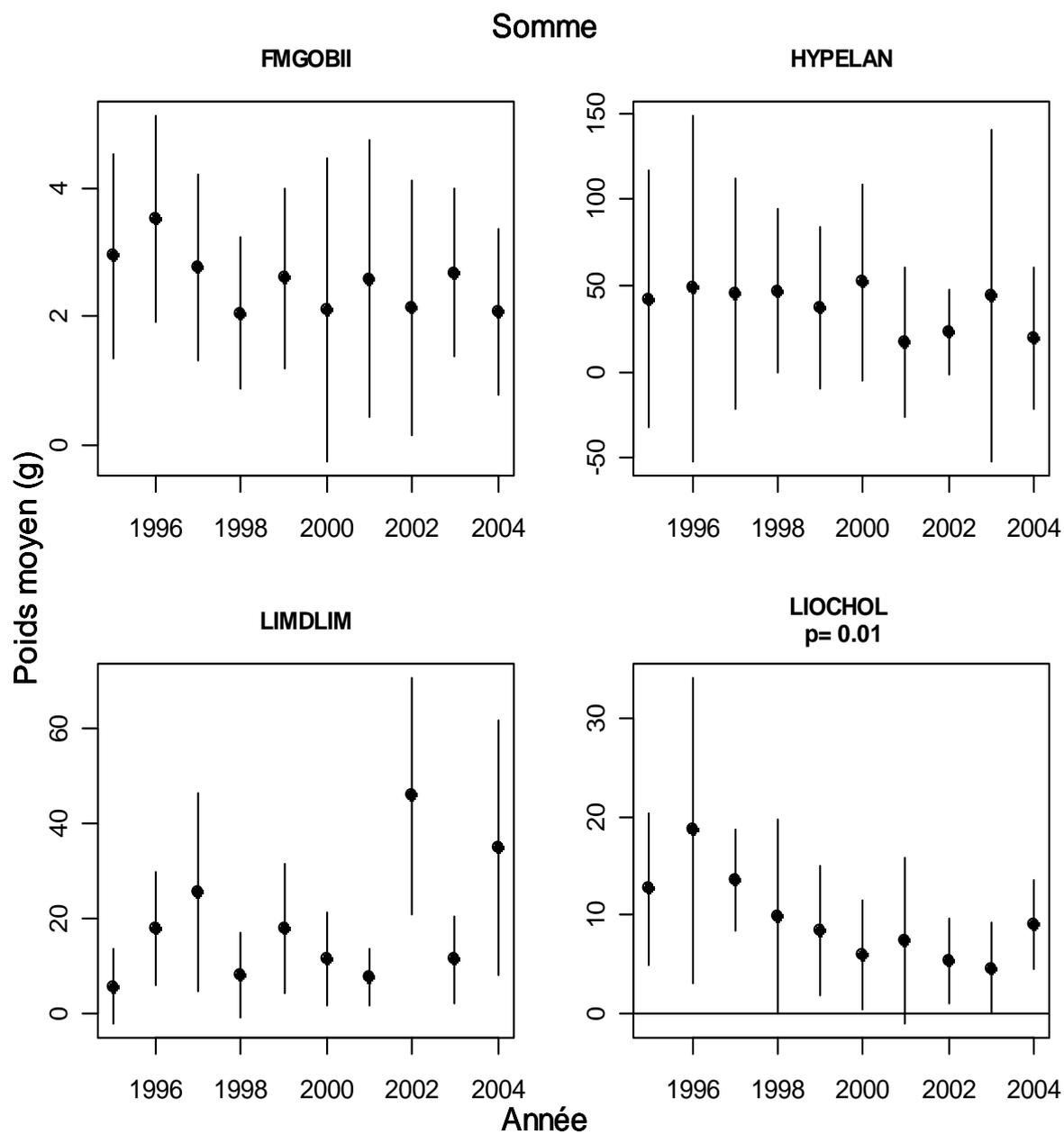
Sur les sept dernières années, le poids individuel moyen évolue de façon significative pour uniquement deux espèces : il diminue pour la seiche (SEPIOF) et augmente pour le Bernard l'hermite (FMPAGUR). Pour cette dernière espèce, l'évolution du poids moyen est à analyser avec prudence car ces individus s'abritent dans des coquilles de mollusques gastéropodes de différentes tailles et espèces, dont le poids peut être supérieur à celui de l'individu lui-même. Les poids mesurés sont ceux de l'individu+coquille.

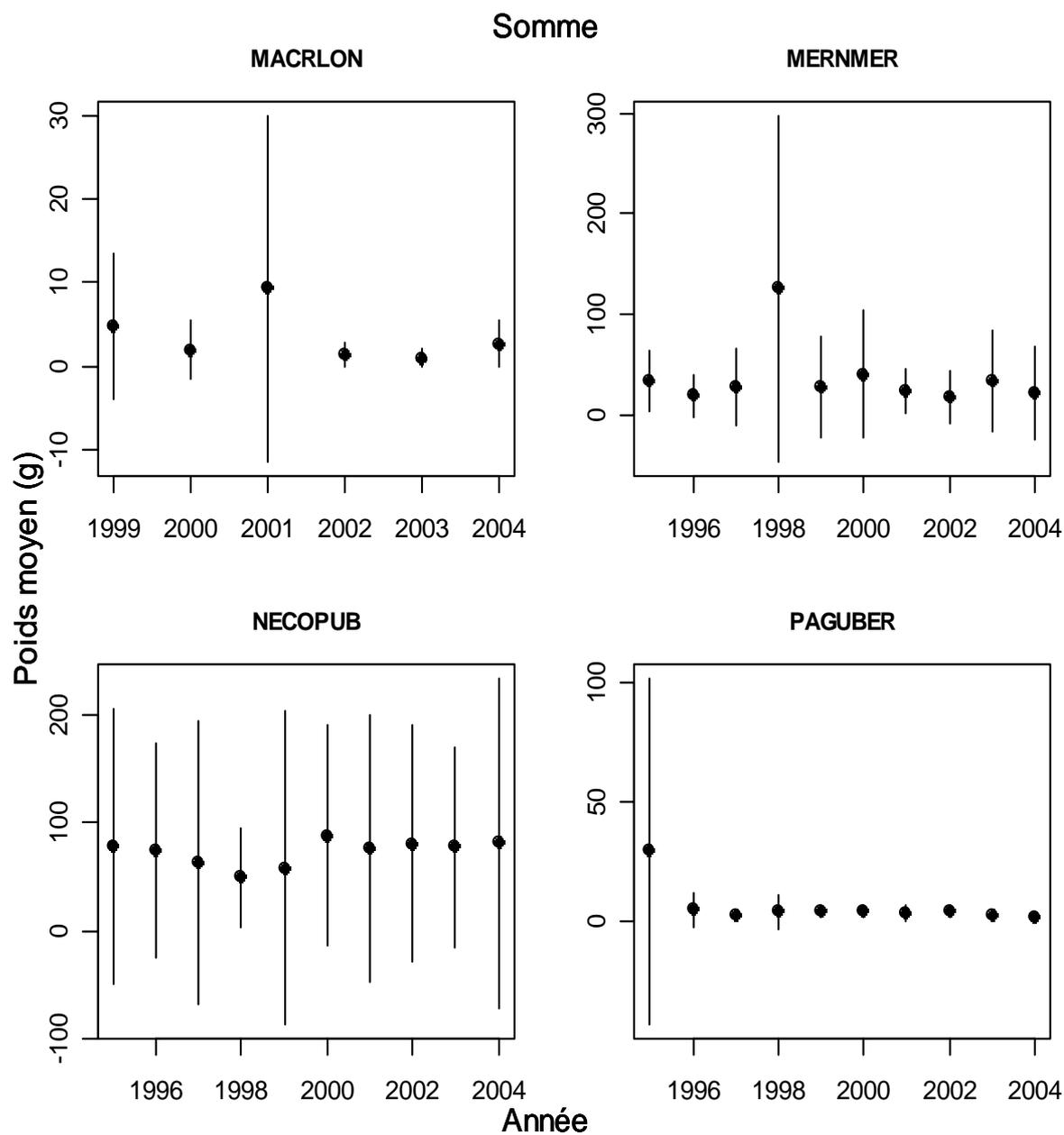
II.1.3.3.3 Figures

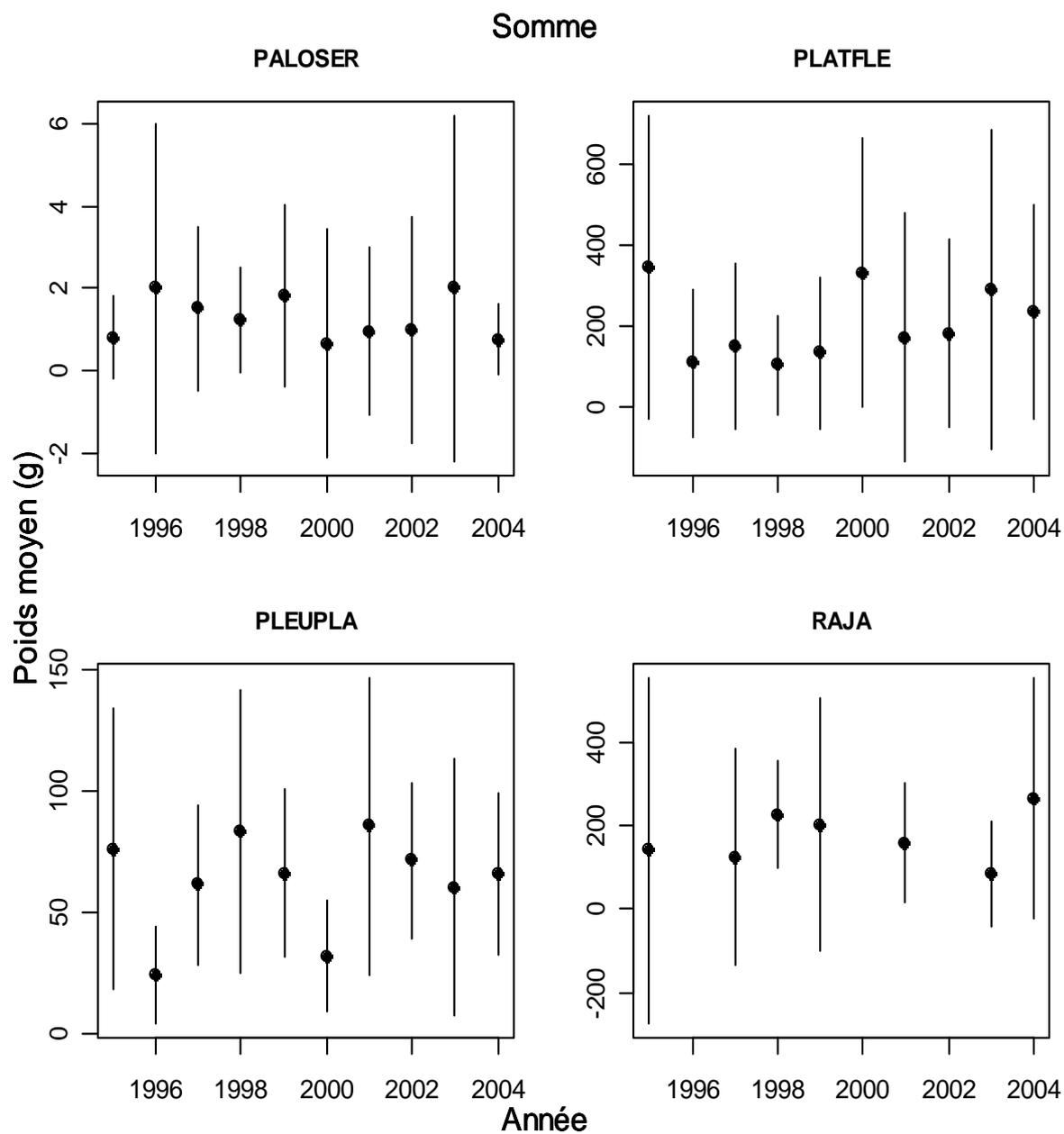


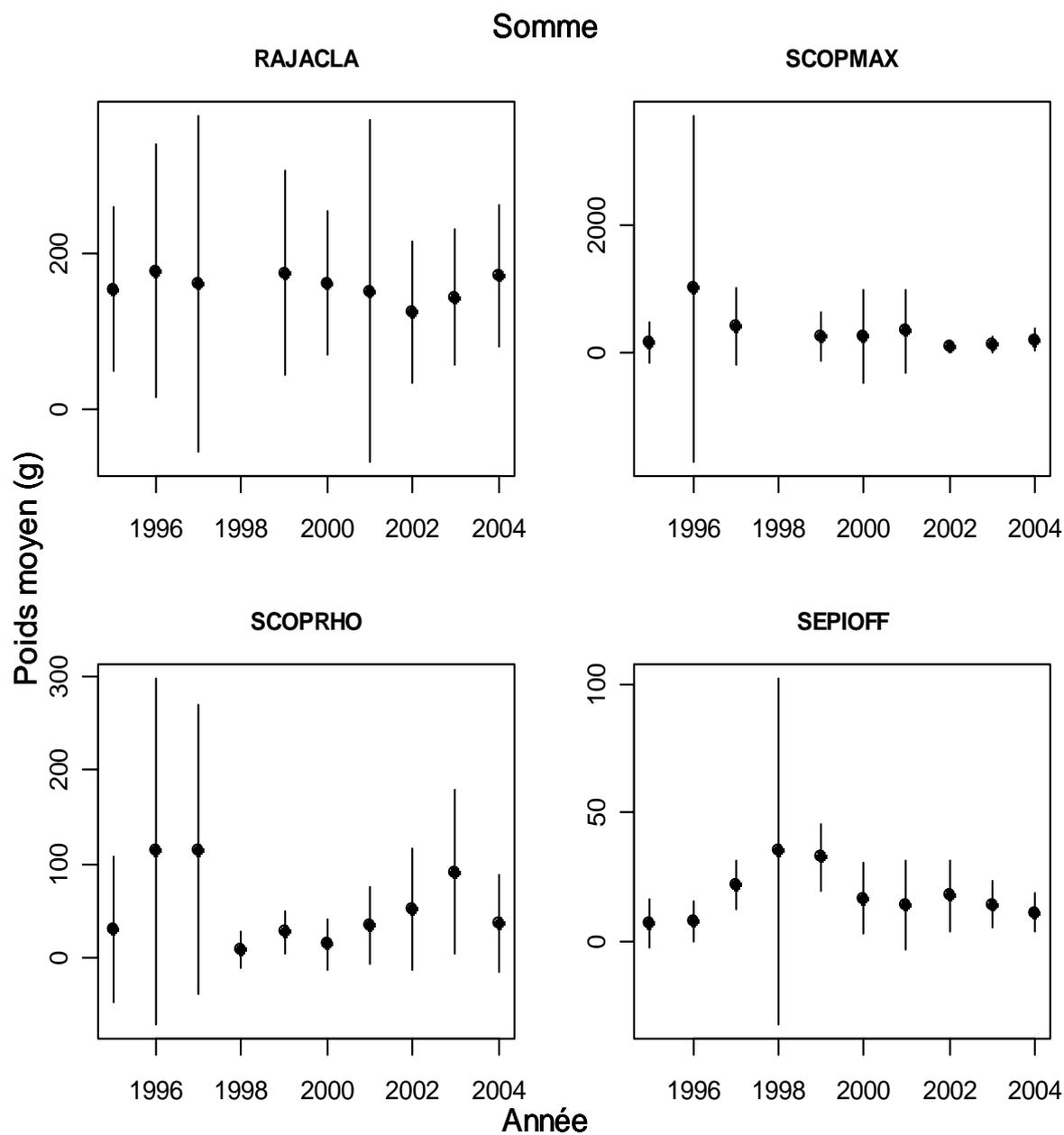


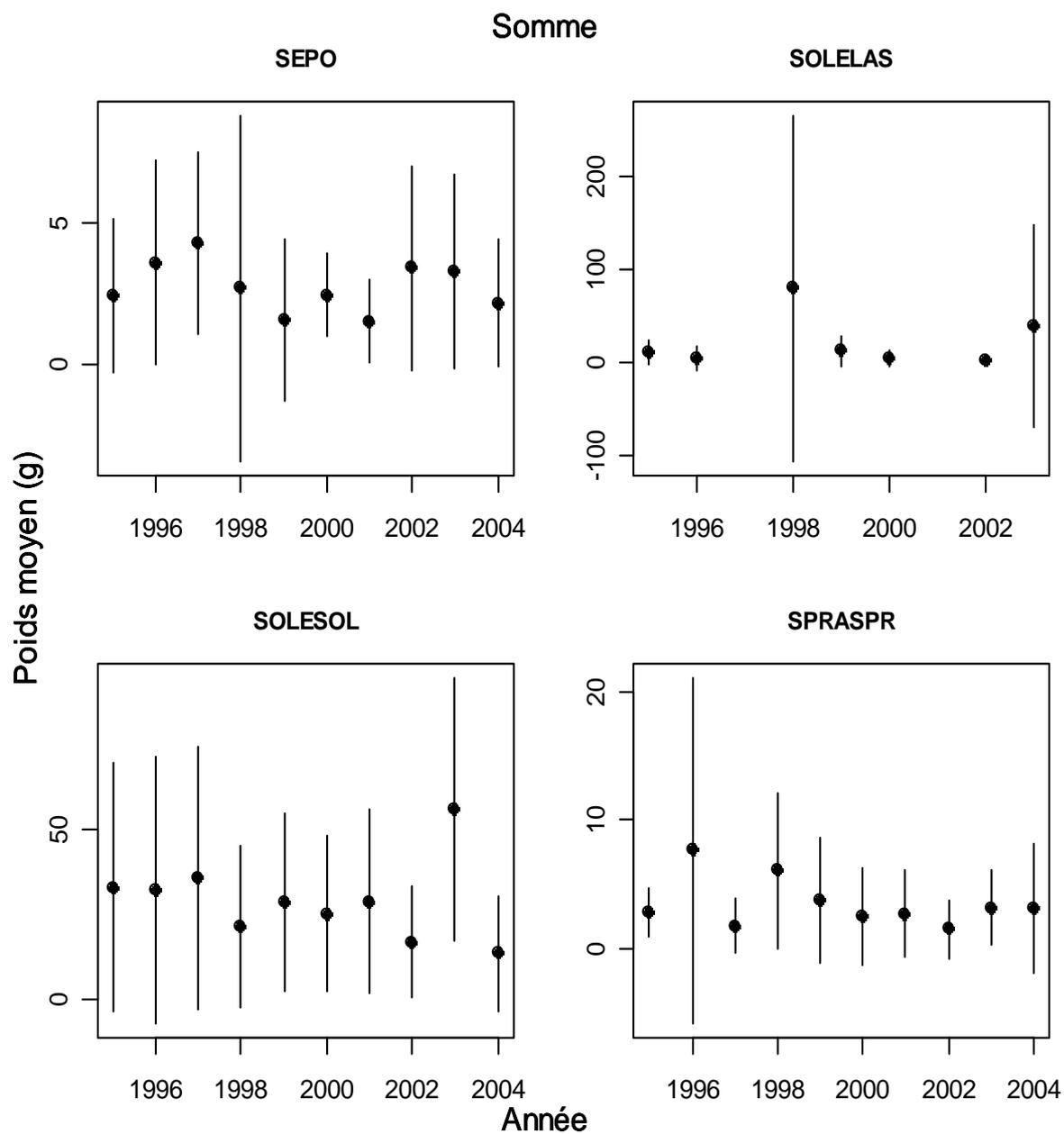












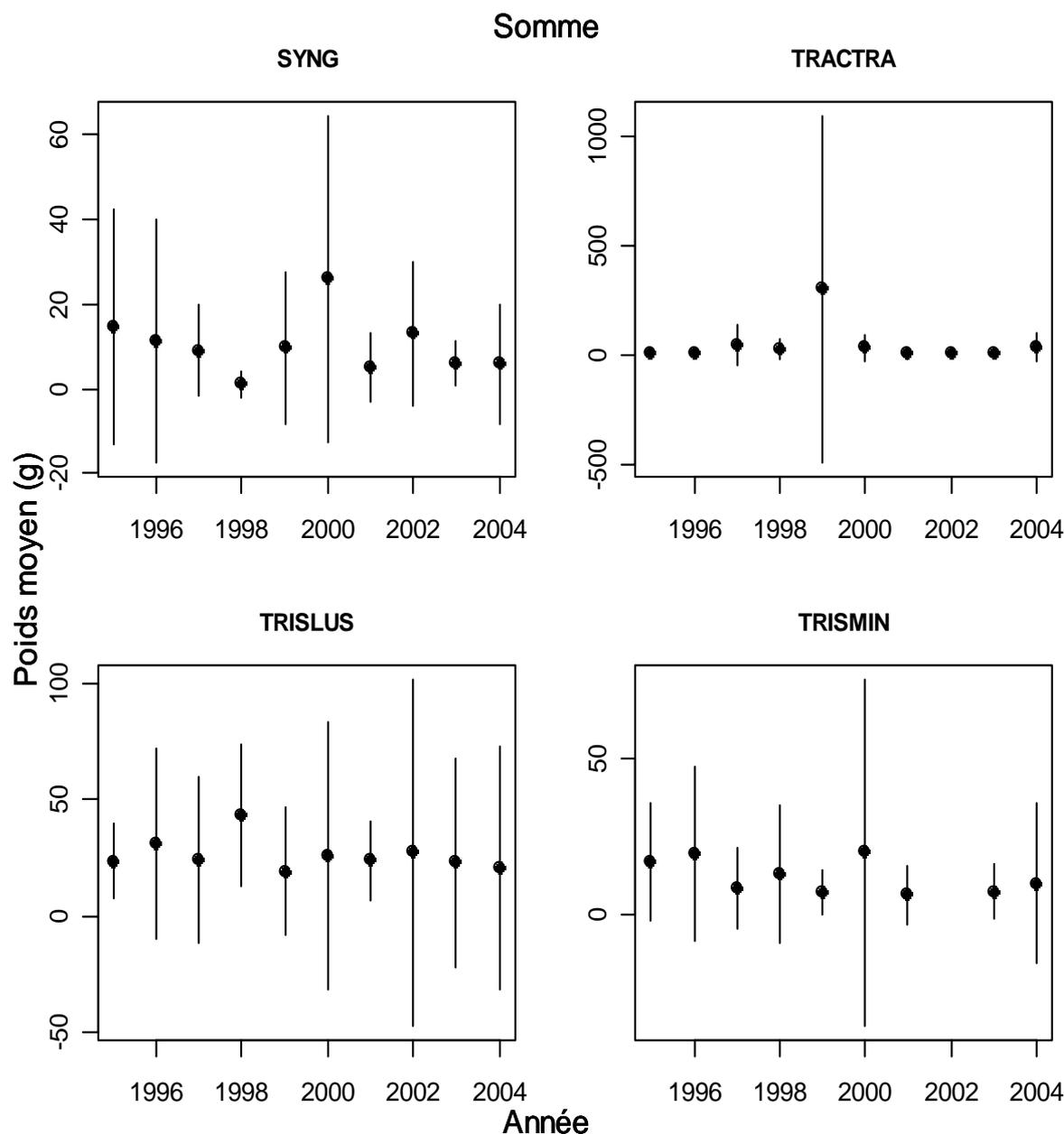


Figure II-1- 4. BAIE DE SOMME. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

II.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

II.1.3.4.1 Liste d'espèces 2

II.1.3.4.1.1 Toute la série

Le tableau ci-dessous présente une synthèse de l'évolution simultanée des taux de croissance numérique « r » et des poids moyens « $wbar$ » pour les 36 espèces prises en compte dans cette analyse.

Conformément aux précédentes analyses, le tableau ci-dessous indique une diminution du taux de croissance numérique pour quatre espèces et une augmentation significative de poids moyen pour une espèce. Les 31 autres espèces présentent un état stationnaire pour les deux indicateurs considérés.

Tableau II-1- 8. BAIE DE SOMME. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	1	30	0	31
augmente	0	1	0	1
Total	1	35	0	36

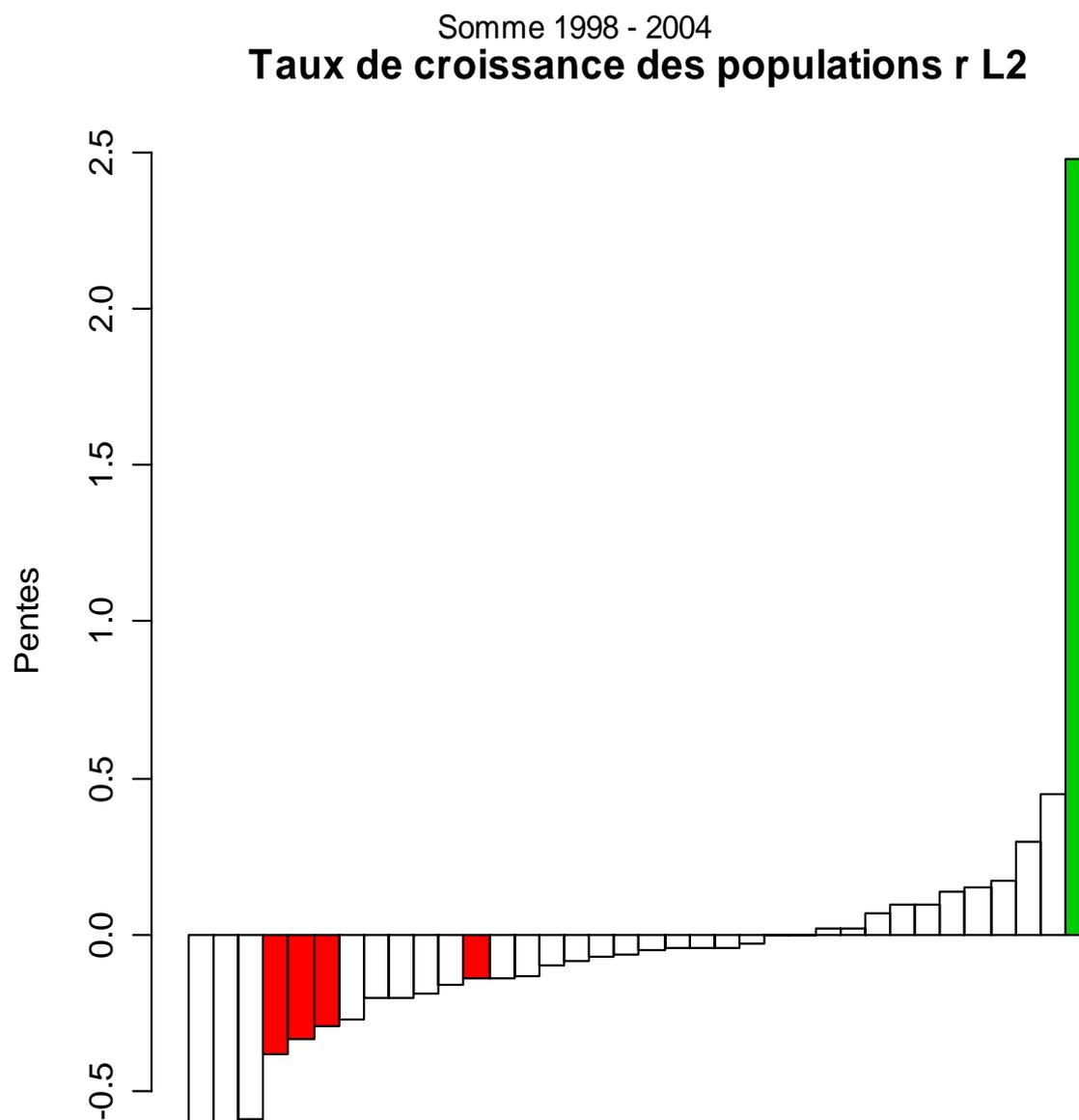


Figure II-1- 5. BAIE DE SOMME. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

* Dans le titre du graphique, lire « toute la série » et non 1998-2004

Les taux de croissance des populations (rL2) présentent plus de 60% de pentes négatives. Ces taux diminuent de façon significative uniquement pour quatre espèces (couleur rouge) : la plie (PLEUPLA), la souris de mer (AGONCAT), le hareng (CLUPHAR) et la limande (LIMDLIM). Parmi les pentes positives une seule est significative (couleur verte) et correspond au crustacé *M. longirostris* (MACRLON) (Voir tableau II.1.3)

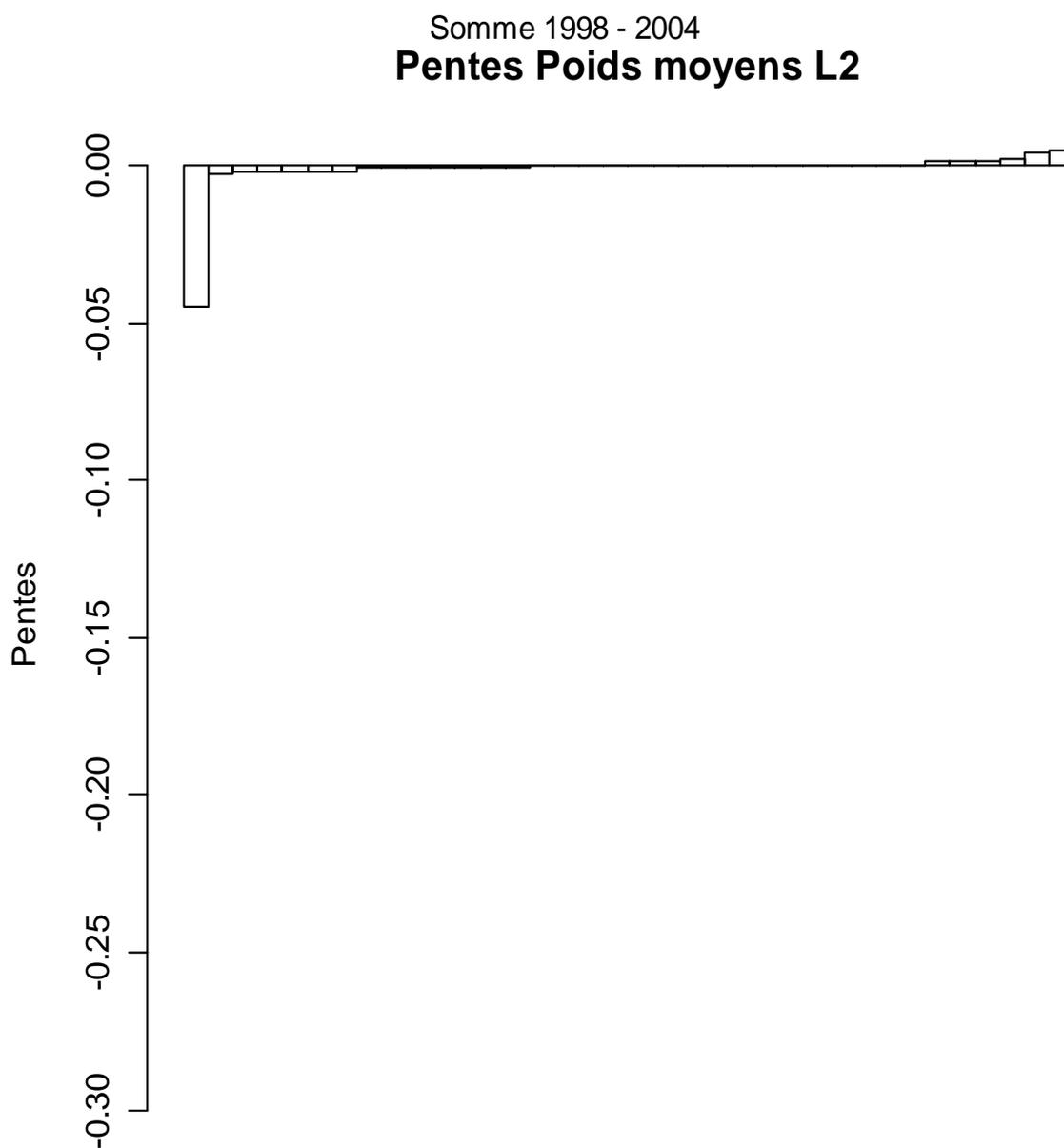


Figure II-1- 6. BAIE DE SOMME. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

* Dans le titre du graphique, lire « toute la série » et non 1998-2004

Les pentes des poids moyens, très faibles, indiquent une grande stabilité de cet indicateur sur la période considérée.

II.1.3.4.1.2 Les sept dernières années

Sur les sept dernières années de la série, quatre espèces ont un taux de croissance qui diminue de façon significative et une seule présente une augmentation significative de poids moyen. Les 31 autres espèces présentent un état stationnaire pour les deux indicateurs considérés.

Tableau II-1- 9. BAIE DE SOMME. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	1	30	0	31
augmente	0	1	0	1
Total	1	35	0	36

Somme 1998 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

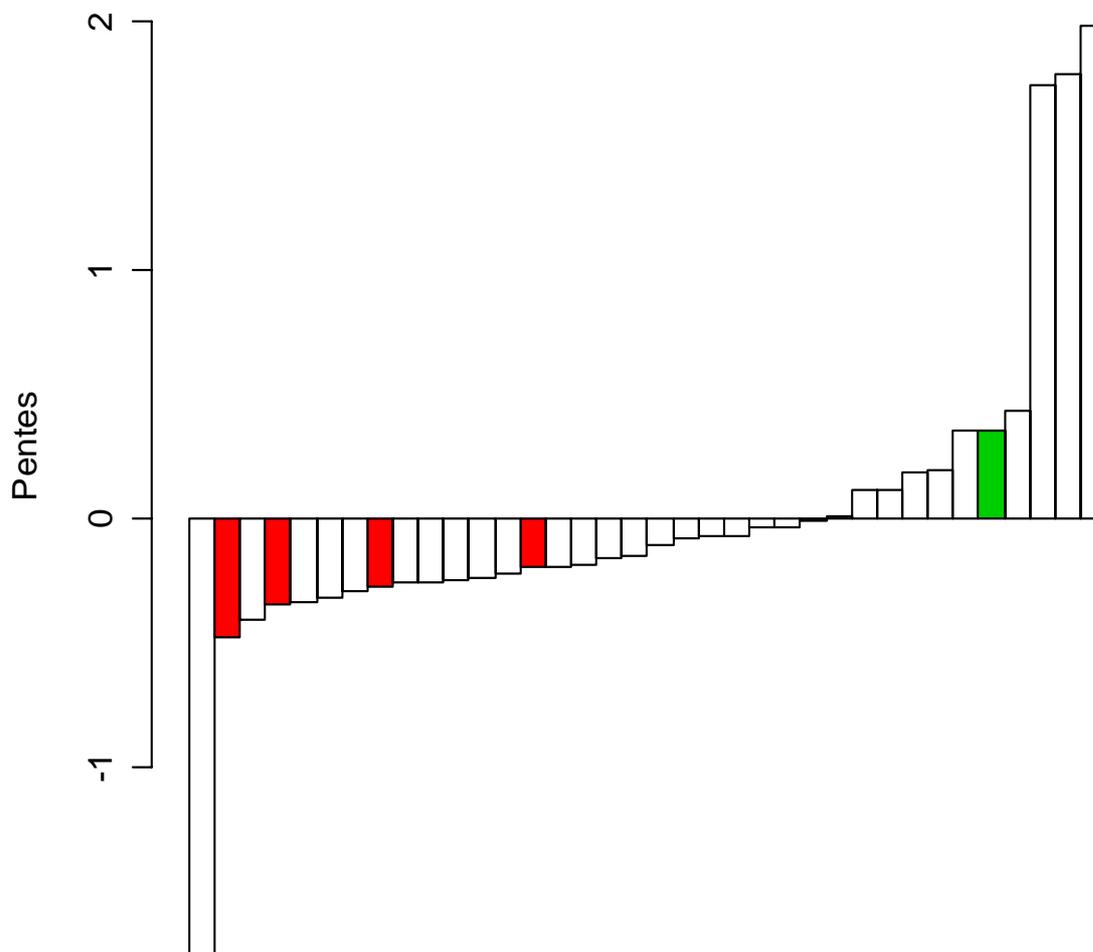


Figure II-1- 7. BAIE DE SOMME. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

Comme sur l'ensemble de la série, une plus grande proportion de pentes négatives est observée sur les sept dernières années. Seules quatre d'entre elles sont significatives et correspondent au Callionyme (CALMLYR), à la plie (PLEUPLA), au hareng (CLUPHAR) et à la limande (LIMDLIM). Une seule pente positive est significative et concerne l'arnoglosse (ARNO). (Voir tableau II.1.4).

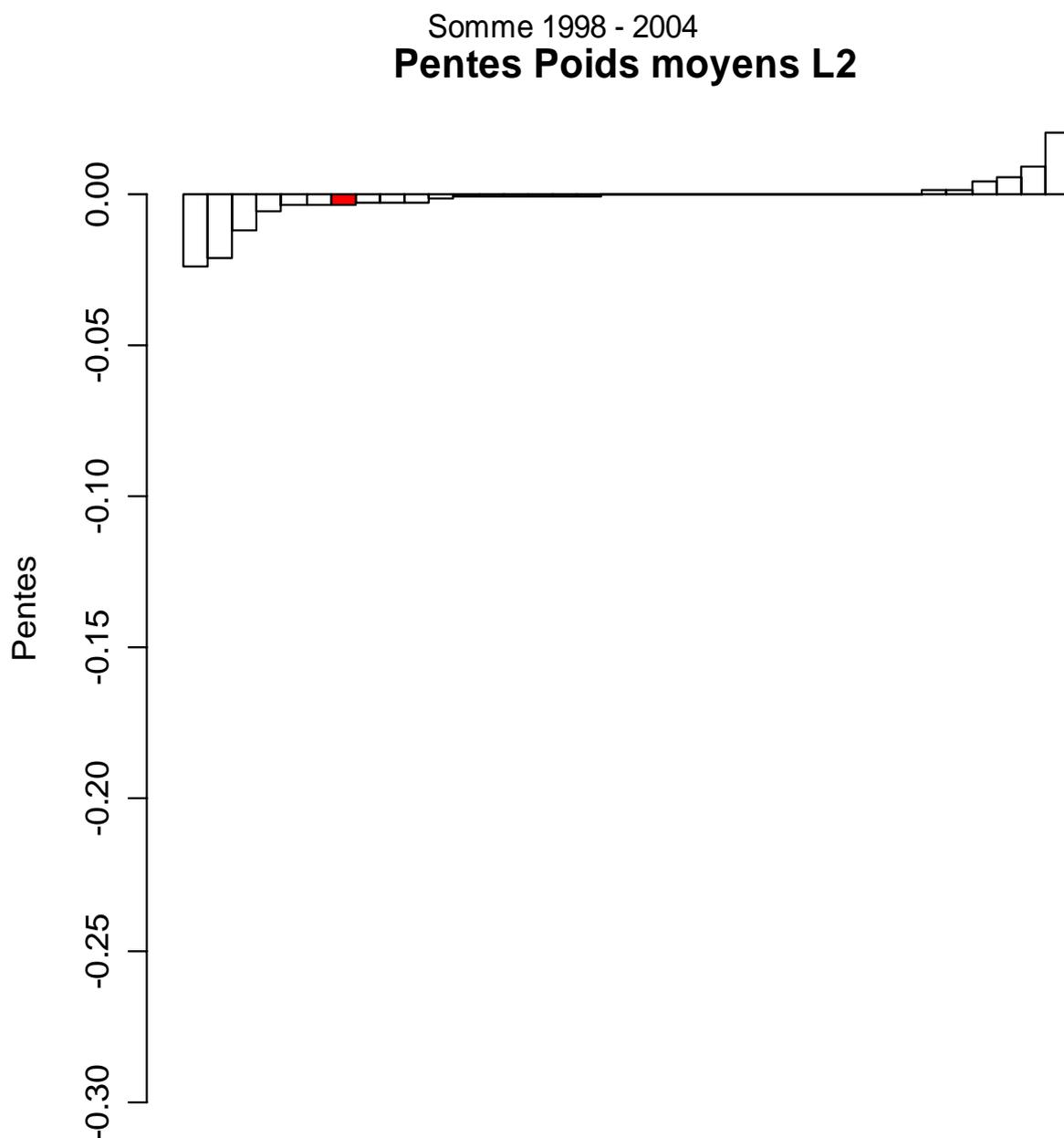


Figure II-1- 8. BAIE DE SOMME. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

Les faibles pentes des poids moyens indiquent une certaine stabilité de cet indicateur sur la période considérée. On observe une pente négative pour une seule espèce (la seiche, *Sepia officinalis*).

II.1.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

II.1.3.4.1.3.1 Sept dernières années

Les mensurations n'étant actuellement disponibles que sur la période 1998-2004, les analyses prenant en compte les tailles ont été effectuées uniquement sur cette série, c'est-à-dire sur les sept dernières années.

Tableau II-1- 10, 11 & 12. BAIE DE SOMME. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les sept dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	3	0	3
Stationnaire	0	15	0	15
augmente	0	0	0	0
Total	0	18	0	18

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	3	0	3
Stationnaire	0	11	0	11
augmente	0	0	0	0
Total	0	14	0	14

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	14	0	14
augmente	0	0	0	0
Total	0	14	0	14

Pour les espèces de la liste 3, qui ont fait l'objet de mensurations*, l'analyse conjointe des indicateurs de croissance de population, de poids moyen et de longueur moyenne, montre une relative stabilité des populations prises en compte. On peut seulement noter, sur l'ensemble de la série, une diminution significative de l'abondance (r) de trois espèces de poisson d'intérêt commercial, alors que les deux autres indicateurs (wbar et lbar) ne présentent pas de tendance significative.

* 18 espèces ont fait l'objet de mesures. Pour 14 d'entre elles uniquement la quantité de données est suffisante pour que la pente des longueurs moyennes puisse être calculée.

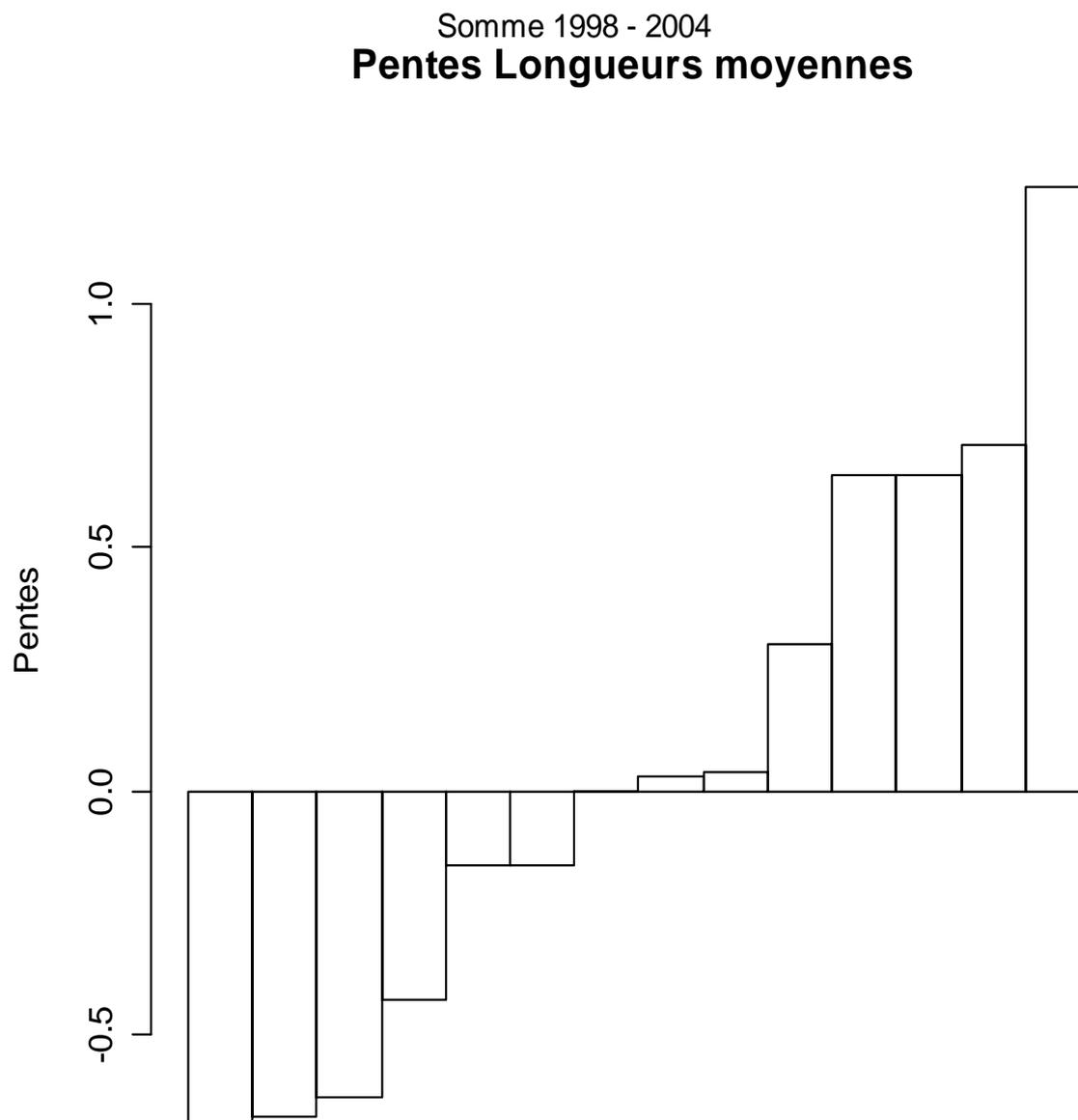


Figure II-1- 9. BAIE DE SOMME. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les sept dernières années.

Somme 1998 - 2004
Taux de croissance des populations r L3

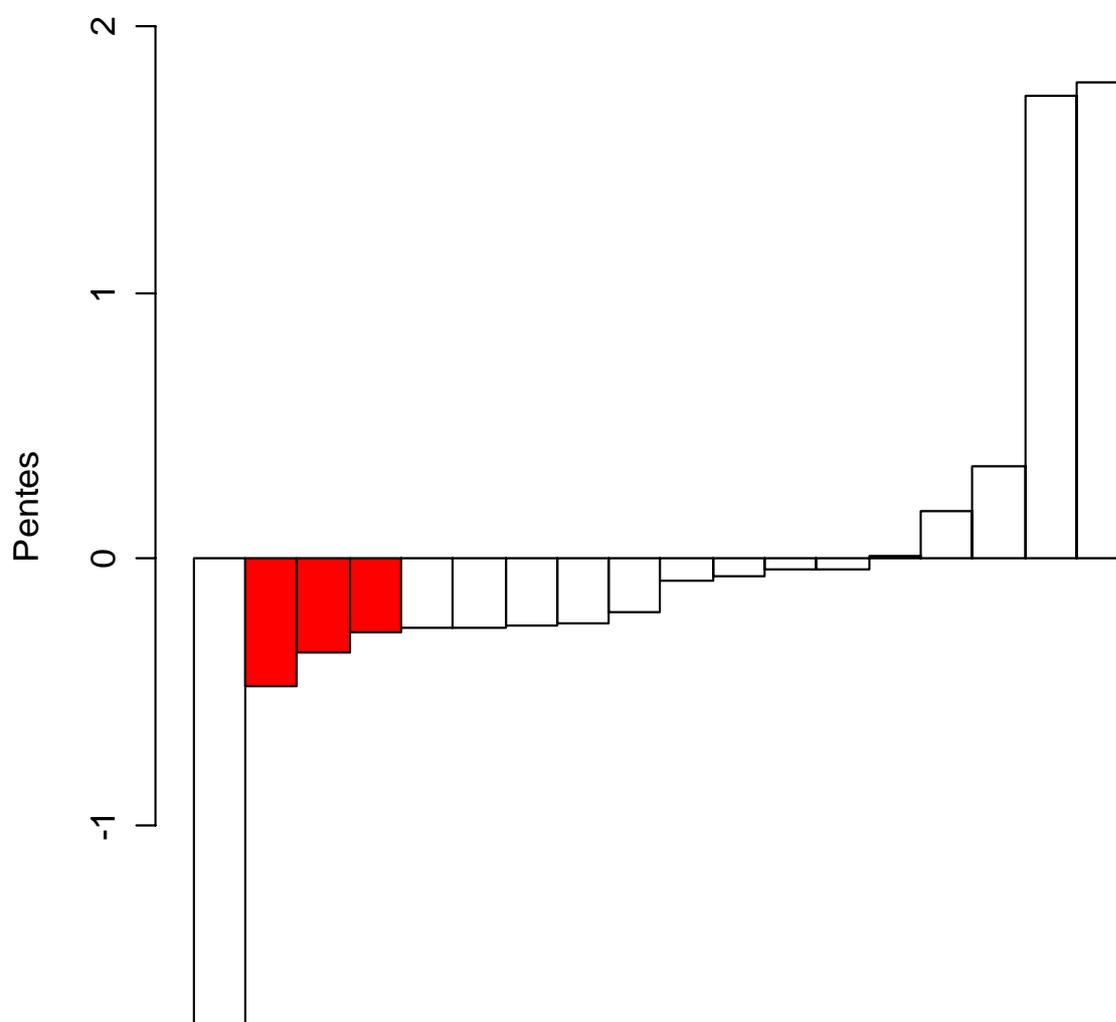


Figure II-1- 10. BAIE DE SOMME. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour les sept dernières années.

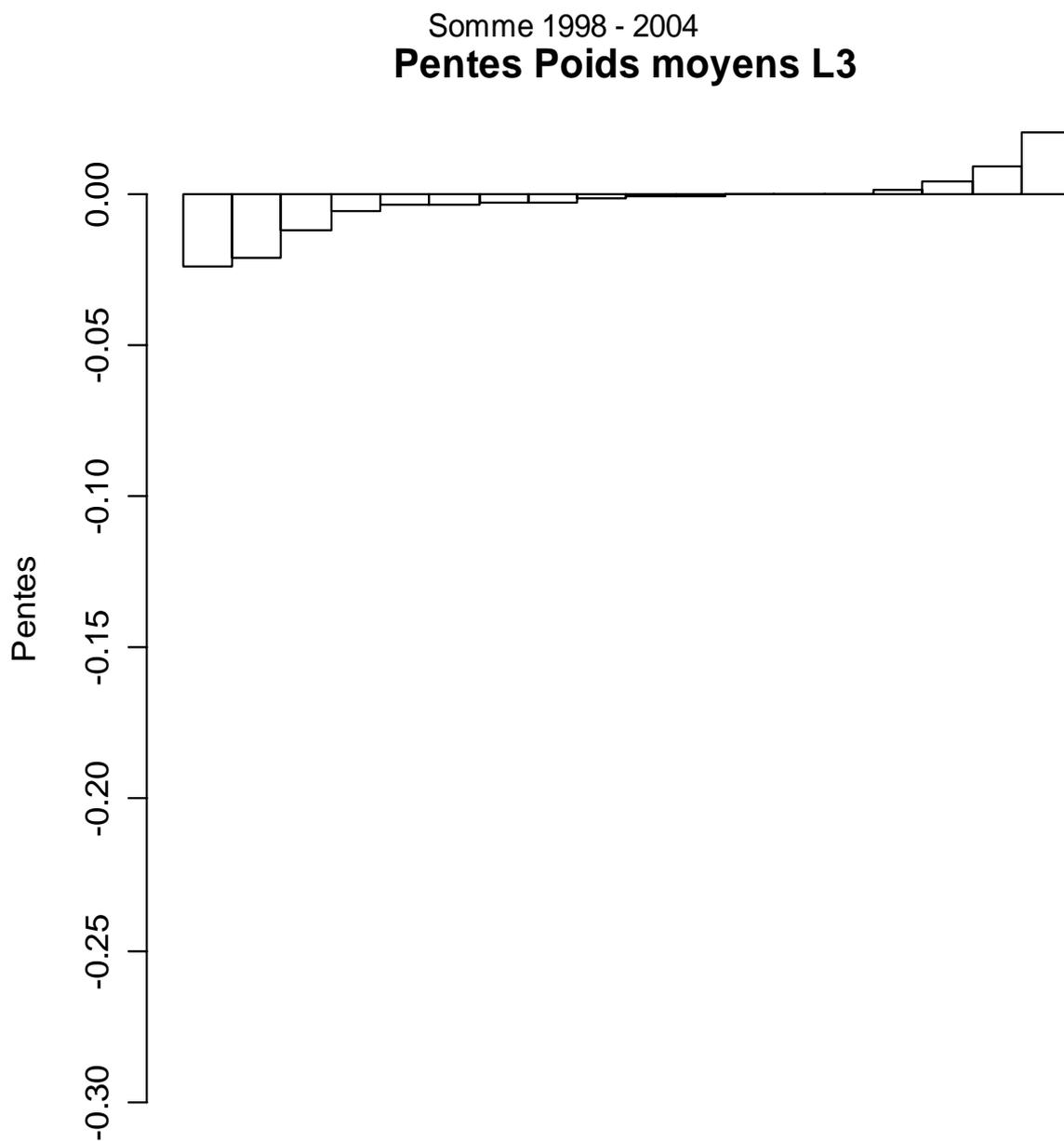


Figure II-1- 11. BAIE DE SOMME. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les sept dernières années.

II.1.3.4.1.4 Récapitulatif des indicateurs de longueur

II.1.3.4.1.4.1 Les sept dernières années

Tableau II-1- 13. BAIE DE SOMME. Pentés des longueurs moyennes pour la période 1998-2004.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
CHELLUC	-0.68	0.7	NA	-1.55	-0.78	-0.41
CLUPHAR	0	-0.06	-0.15	0.01	0.04	-0.15
DICELAB	-0.15	-2.14	0.09	0.06	-0.09	-1.07
LIMDLIM	0.3	1.45	0.33	0.21	0.27	0.65
MERNMER	-0.63	-5.33	-0.11	-0.04	-0.71	-1.79
PLATFLE	0.65	-9.16	NA	1.19	-0.1	-0.05
PLEUPLA	-0.15	-3.45	0.34	0.17	-1	-0.03
RAJACLA	1.24	3.46	0.9	0.9	1.3	2.7
SCOPMAX	-0.67	-8.88	NA	0.95	-0.5	-0.81
SCOPRHO	0.71	3.98	NA	-0.34	0.99	1.5
SOLESOL	0.04	0.47	-0.22	0.03	0.23	-0.2
SPRASPR	-0.43	0.14	-0.67*	-0.55	-0.26	-0.4
TRACTRA	0.65	-11.01	NA	NA	1.65	-0.45
TRISLUS	0.03	-0.5	0.45*	0.07	-0.07	-0.04

Comme indiqué au § II.13.2.1, une tendance significative est observée uniquement pour les quantiles 0.05, pour le sprat (SPRASPR) et le tacaud (TRISLUS).

II.1.4 Indicateurs de communauté

II.1.4.1 Diversité Delta 1

II.1.4.1.1 Liste 1

Le graphique ci-dessous ne montre pas d'évolution significative de l'indice de diversité delta1 au cours de la période 1995-2004. On peut cependant noter, à partir de l'année 2000, une plus grande variabilité inter-annuelle ainsi qu'un plus grande dispersion des valeurs de cet indice. De 1995 à 1999, l'indice delta1 varie entre 0.57 et 0.72 ($\neq 0.15$), alors que de 2000 à 2004 cet indice varie entre 0.35 et 0.84 ($\neq 0.49$) avec des intervalles de confiance plus grands pour les plus faibles valeurs. Aucune interprétation pertinente de ces résultats ne peut présentement être apportée.

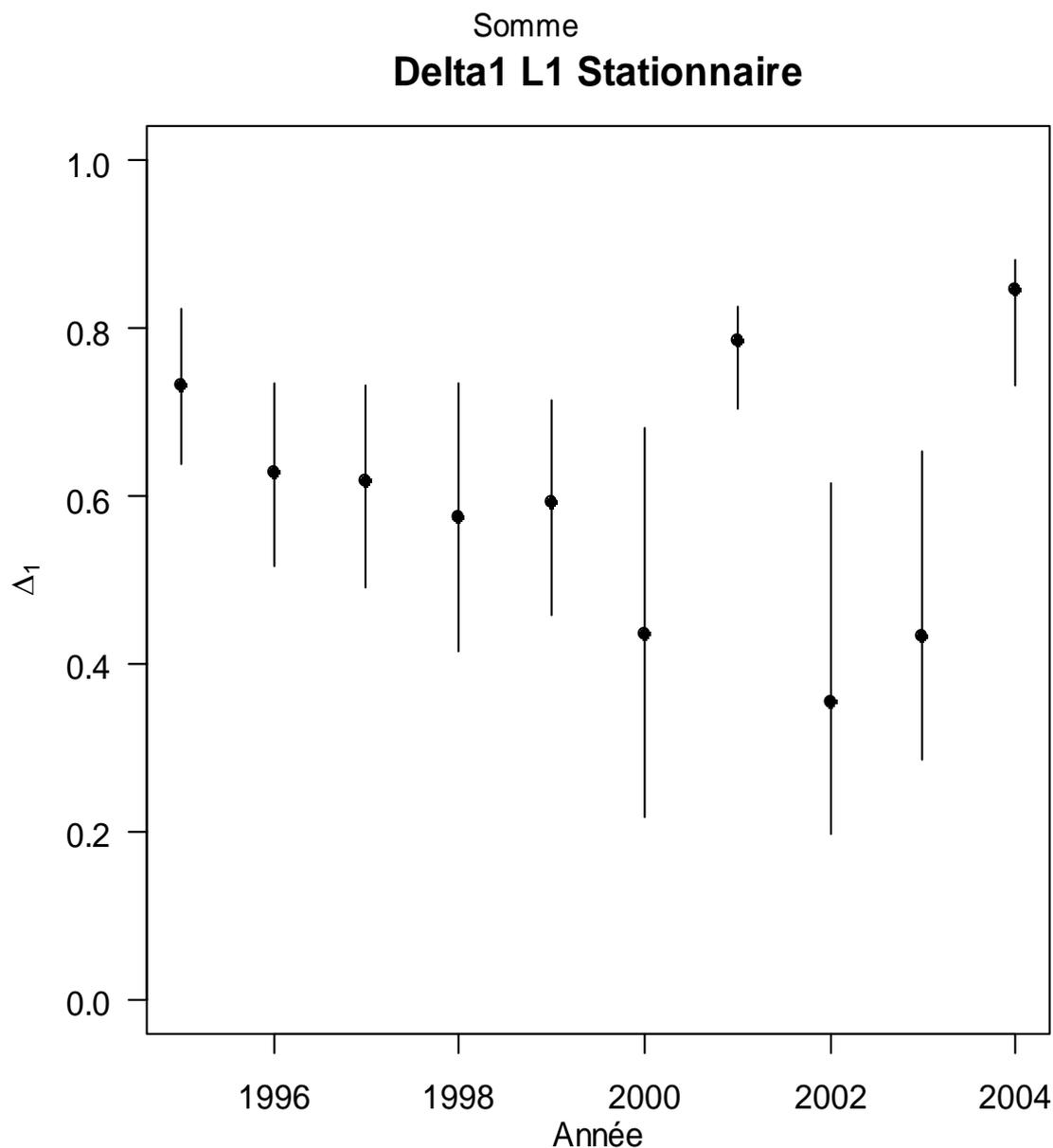


Figure II-1- 12. BAIE DE SOMME. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

II.1.4.1.2 Liste 2

Le graphique relatif à la liste 2 est pratiquement identique à celui de la liste 1. Il n'est donc pas présenté ici.

II.1.4.1.3 Liste 3

Lorsque seules les espèces de la liste 3 sont prises en compte, l'indice de diversité delta 1 présente une plus grande stabilité, sans évolution significative.

La plus grande variabilité inter-annuelle de l'indice delta1 observée pour les espèces de la liste 1 proviendrait donc de la prise en compte des espèces n'appartenant pas à la liste 3 : poissons n'ayant pas un intérêt commercial et macrofaune benthique associées aux poissons.

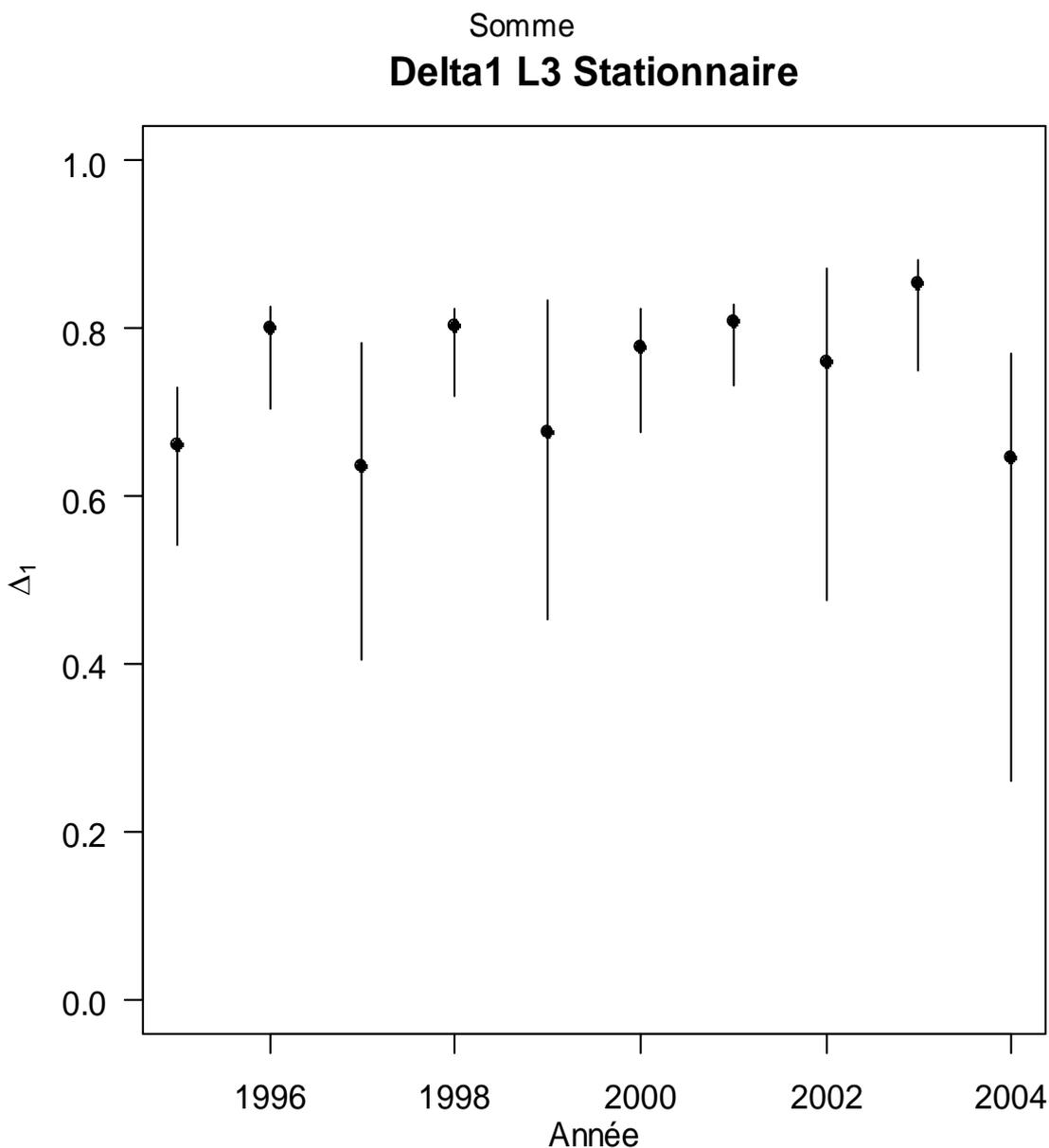


Figure II-1- 13. BAIE DE SOMME. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

II.1.4.2 Tableaux de *k*-dominance

II.1.4.2.1 Toute la série

Sur l'ensemble de la série, trois espèces sont régulièrement dominantes au sein des peuplements échantillonnés : la crevette grise (CRAGCRA), le callionyme (CALMLYR) et les gobies (FMGOBI).

La crevette grise et les gobies sont des espèces de petite taille généralement abondantes dans les captures effectuées au chalut à perche de petit maillage (20mm étiré).

Si l'on excepte la crevette grise, parmi les cinq espèces le plus souvent dominantes figurent principalement des espèces non mesurées et sans intérêt commercial.

Tableau II-1- 14. BAIE DE SOMME. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	CRAGCRA									
2	FMGOBII	CALMLYR	BUGLLUT							
3	CALMLYR	BUGLLUT	TRISLUS	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	CALMLYR
4	LIMDLIM	CARCMAE	PAGUBER	CARCMAE	TRISLUS	LIOCHOL	LIOCHOL	CARCMAE	BUGLLUT	FMGOBII
5	BUGLLUT	PLEUPLA	BUGLLUT	FMPAGUR	BUGLLUT	BUGLLUT	BUGLLUT	LIOCHOL	CARCMAE	TRISLUS
6	TRISLUS	FMGOBII	FMGOBII	LIMDLIM	CARCMAE	CARCMAE	TRISLUS	BUGLLUT	LIOCHOL	FMPAGUR
7	LIOCHOL	CLUPHAR	CARCMAE	BUGLLUT	FMPAGUR	PLEUPLA	LIMDLIM	TRISLUS	FMPAGUR	SOLESOL
8	CARCMAE	LIMDLIM	PLEUPLA	LIOCHOL	PLEUPLA	ECITVIP	DICELAB	ECITVIP	ECITVIP	ECITVIP
9	ECITVIP	ECITVIP	LIMDLIM	TRISLUS	SOLESOL	FMPAGUR	PLEUPLA	FMPAGUR	ALLO	CARCMAE
10	PLEUPLA	MERNMER	ECITVIP	SOLESOL	DICELAB	SPRASPR	ECITVIP	PLEUPLA	MACRLON	ARNO

En gras figurent les espèces d'intérêt commercial.

Tableau II-1- 15. BAIE DE SOMME. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
BUGLLUT	0	1	1	1	5
CALMLYR	0	8	2	0	0
CARCMAE	0	0	0	3	1
CRAGCRA	10	0	0	0	0
FMGOBII	0	1	6	1	0
LIMDLIM	0	0	0	1	0
LIOCHOL	0	0	0	2	1
FMPAGUR	0	0	0	1	1
PLEUPLA	0	0	0	0	1
TRISLUS	0	0	1	1	1

II.1.4.2.2 Les sept dernières années

Sur les sept dernières années, le constat est similaire avec une régularité encore plus grande.

Les trois espèces les plus abondantes sont les mêmes six années sur sept : crevette grise (CRAGCRA), callionyme (CALMLYR) et gobies (FMGOBII). Parmi les cinq plus abondantes se trouve assez régulièrement la petite sole jaune (BUGLLUT) et le crabe vert (CARCEMAE). Mis à part la crevette grise, les espèces d'intérêt commercial sont peu représentées parmi les espèces de rang 1 à 5. Elles figurent plutôt dans les rangs 7 à 10 (partie inférieure du tableau).

Tableau II-1- 16. BAIE DE SOMME. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	CRAGCRA						
2	CALMLYR	CALMLYR	CALMLYR	CALMLYR	CALMLYR	CALMLYR	BUGLLUT
3	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	FMGOBII	CALMLYR
4	CARCMAE	TRISLUS	LIOCHOL	LIOCHOL	CARCMAE	BUGLLUT	FMGOBII
5	FMPAGUR	BUGLLUT	BUGLLUT	BUGLLUT	LIOCHOL	CARCMAE	TRISLUS
6	LIMDLIM	CARCMAE	CARCMAE	TRISLUS	BUGLLUT	LIOCHOL	FMPAGUR
7	BUGLLUT	FMPAGUR	PLEUPLA	LIMDLIM	TRISLUS	FMPAGUR	SOLESOL
8	LIOCHOL	PLEUPLA	ECITVIP	DICELAB	ECITVIP	ECITVIP	ECITVIP
9	TRISLUS	SOLESOL	FMPAGUR	PLEUPLA	FMPAGUR	ALLO	CARCMAE
10	SOLESOL	DICELAB	SPRASPR	ECITVIP	PLEUPLA	MACRLON	ARNO

En gras figurent les espèces d'intérêt commercial.

Tableau II-1- 17. BAIE DE SOMME. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
BUGLLUT	0	1	0	1	3
CALMLYR	0	6	1	0	0
CARCMAE	0	0	0	2	1
CRAGCRA	7	0	0	0	0
FMGOBII	0	0	6	1	0
LIOCHOL	0	0	0	2	1
FMPAGUR	0	0	0	0	1
TRISLUS	0	0	0	1	1

II.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

II.1.4.3.1 Liste d'espèces 1

L'évolution de la biomasse totale ne présente pas d'évolution significative malgré des valeurs nettement plus faibles de 2002 à 2004. Seules la limande et la plie, nettement moins abondantes de 2002 à 2004, pourraient contribuer de façon significative à cette diminution de biomasse.

L'abondance totale est relativement stable sur l'ensemble de la période considérée, si l'on excepte la faible abondance de 2004.

Le poids moyen ne présente pas non plus de tendance significative. On peut seulement noter deux valeurs plus élevées en 2001 et 2004 qui peuvent être le résultat soit d'une augmentation numérique des jeunes poissons (G0) ou d'espèces de petite taille (crevettes grises, gobies, sprats, par exemple), soit d'une proportion plus importante de poissons plus âgés (G1 ou G2 de plie, limande, flet) ou d'espèces de plus grande taille (raies, merlan, tacaud, par exemple).

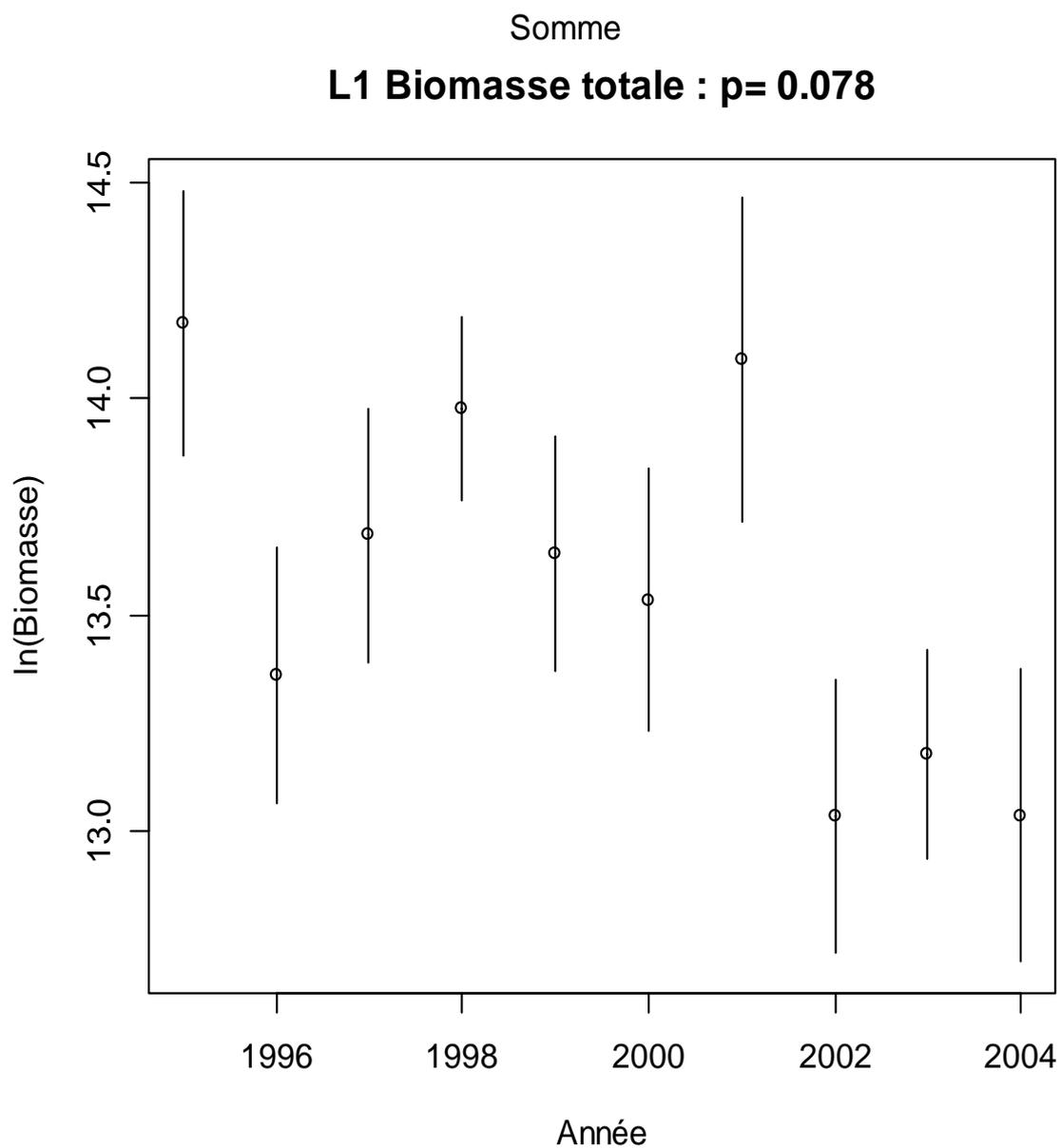


Figure II-1- 14. BAIE DE SOMME. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

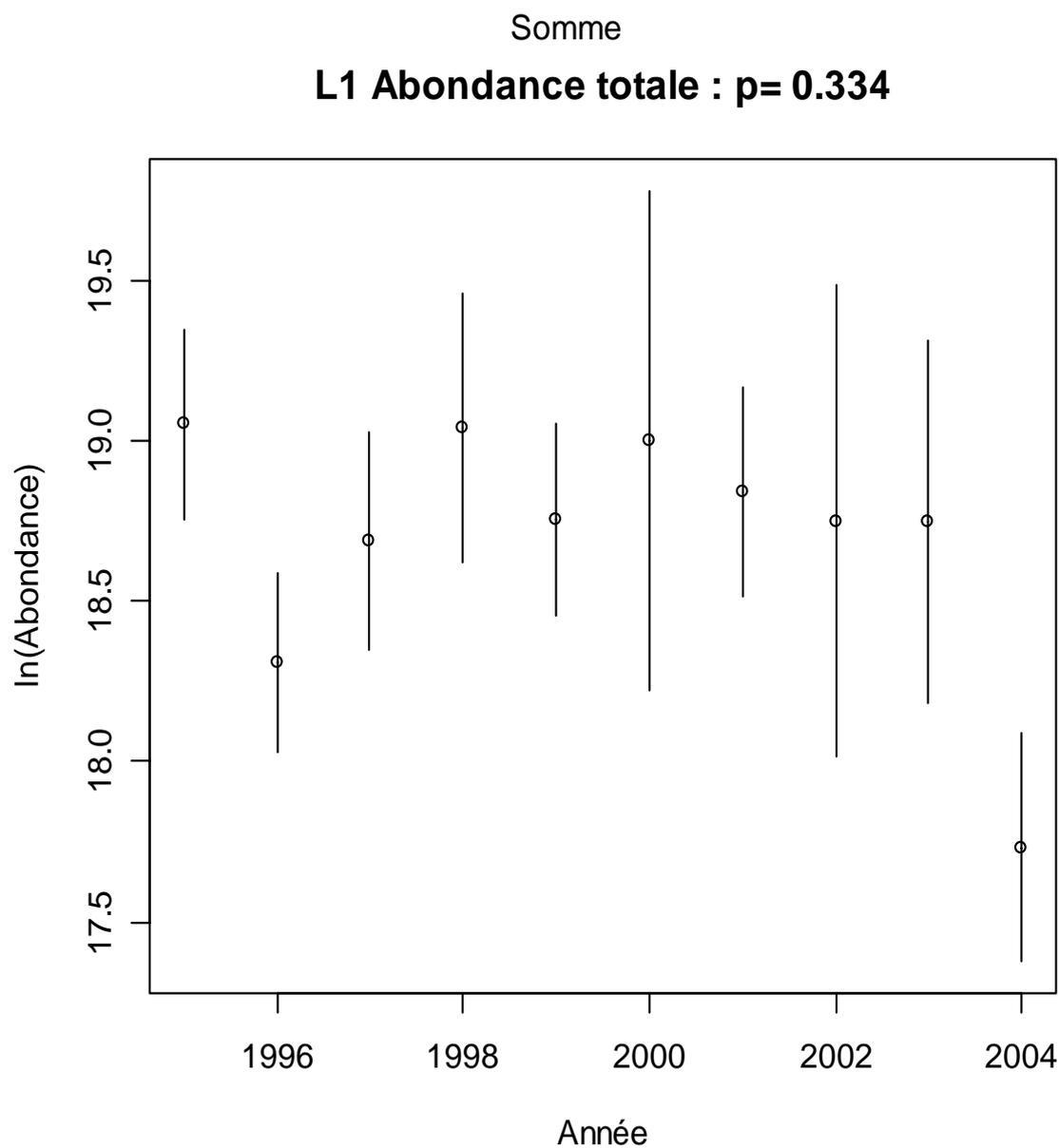


Figure II-1- 15. BAIE DE SOMME. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

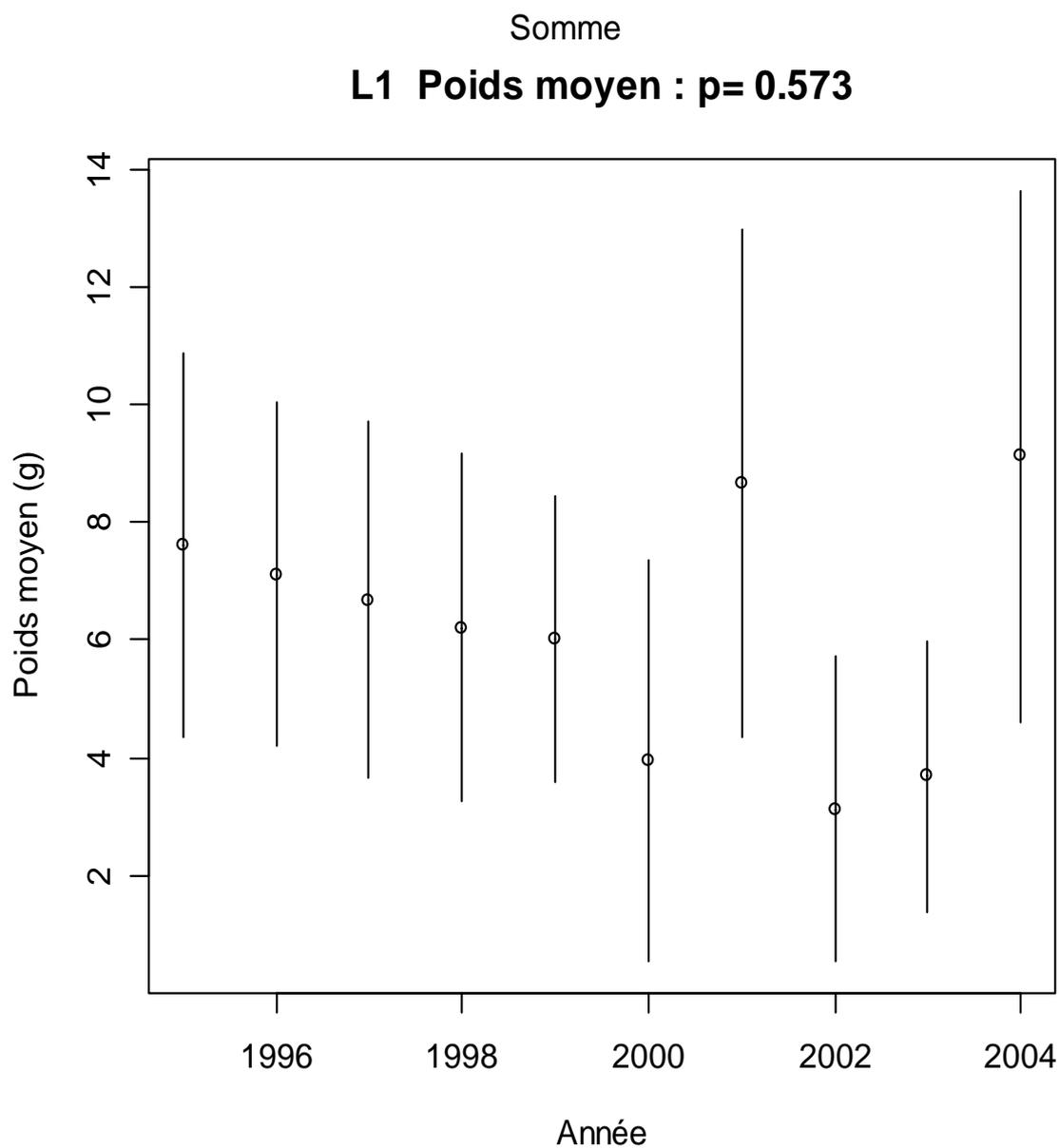


Figure II-1- 16. BAIE DE SOMME. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

II.1.4.3.2 Liste d'espèces 2

Les graphiques représentant l'évolution de la biomasse totale, de l'abondance totale et du poids moyen sont pratiquement identiques pour les listes L1 et L2. Les p-values sont très proches.

On peut en déduire que les individus de la liste 2 constituent une partie importante de la liste 1.

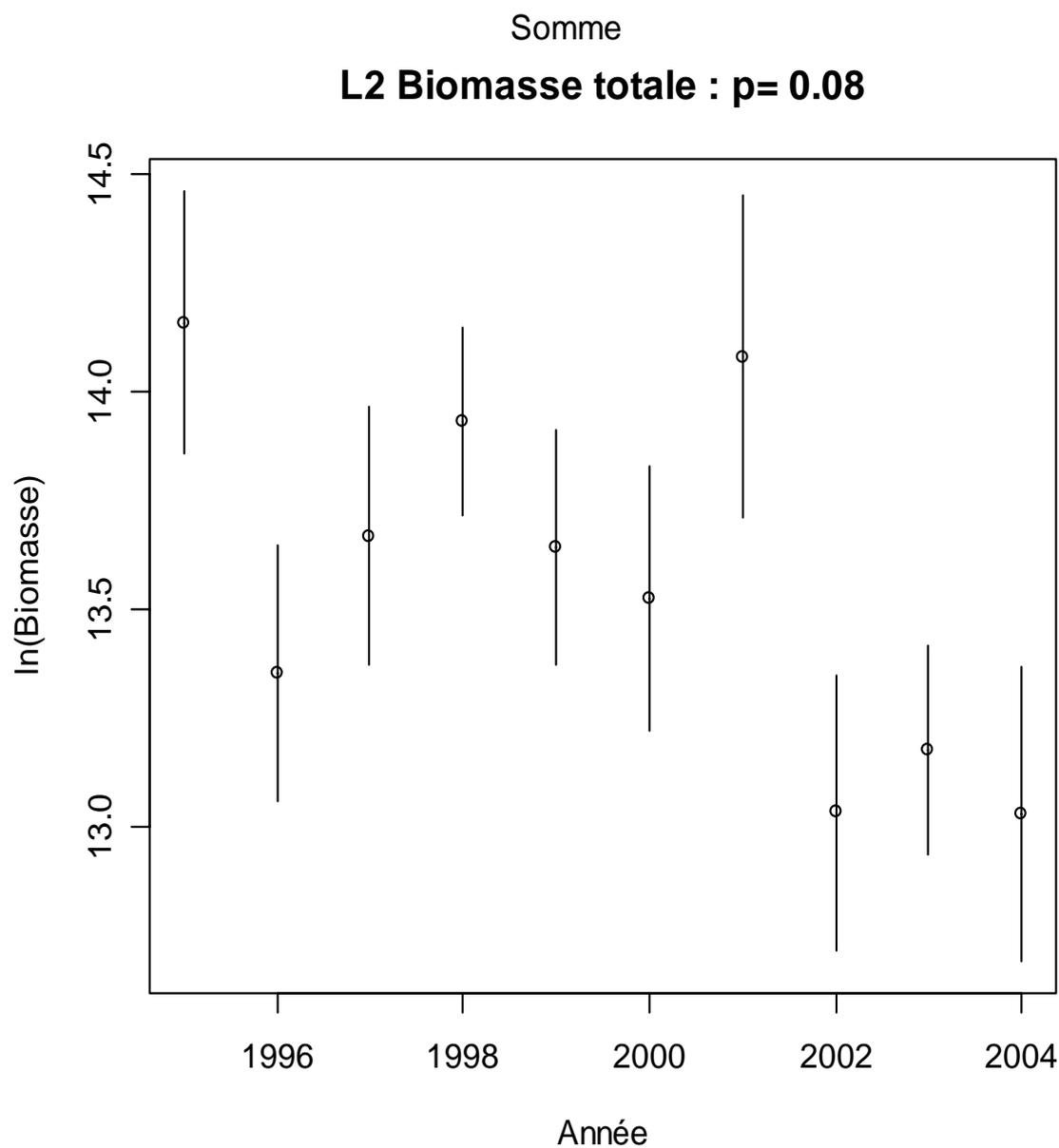


Figure II-1- 17. BAIE DE SOMME. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

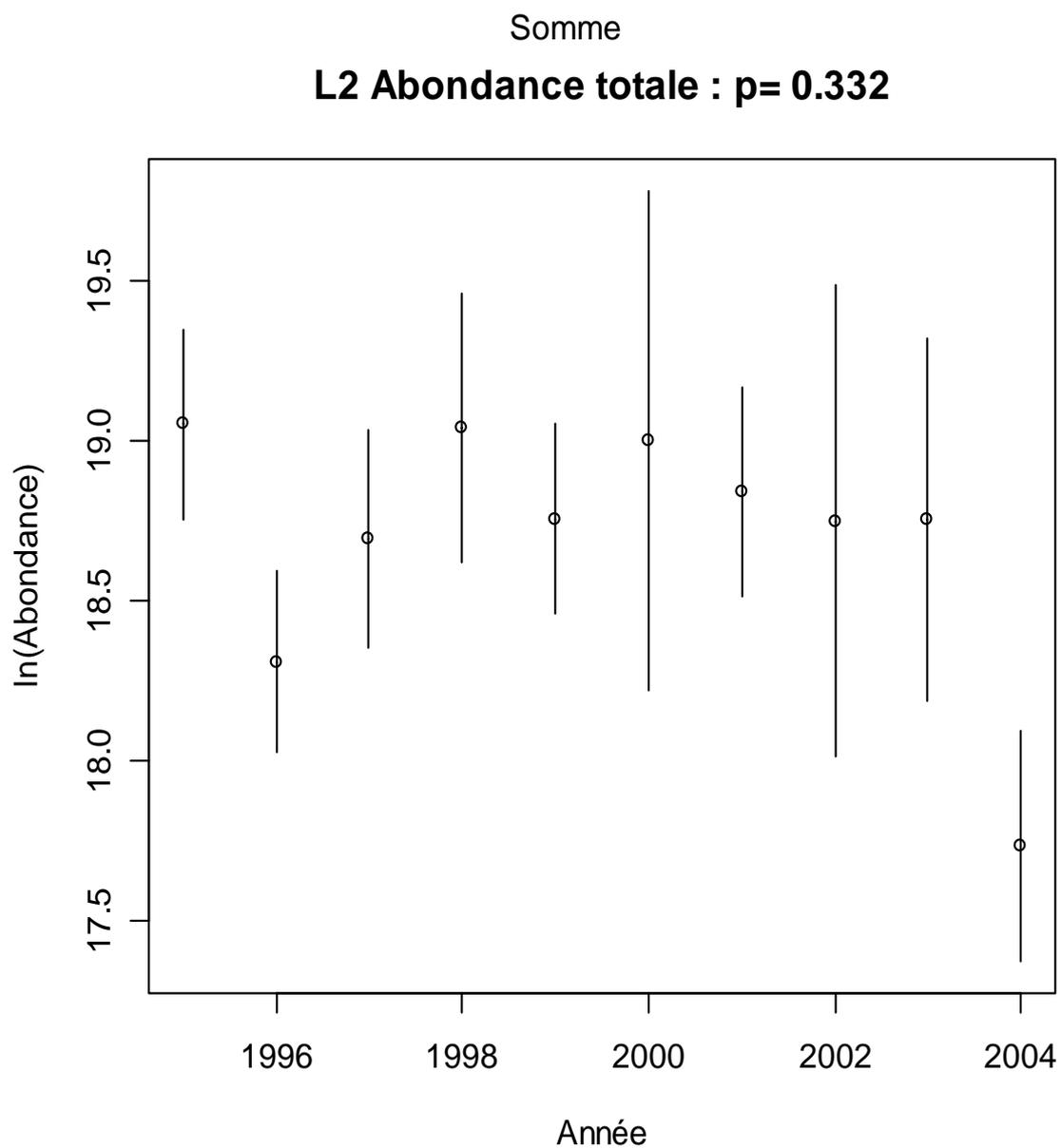


Figure II-1- 18. BAIE DE SOMME. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

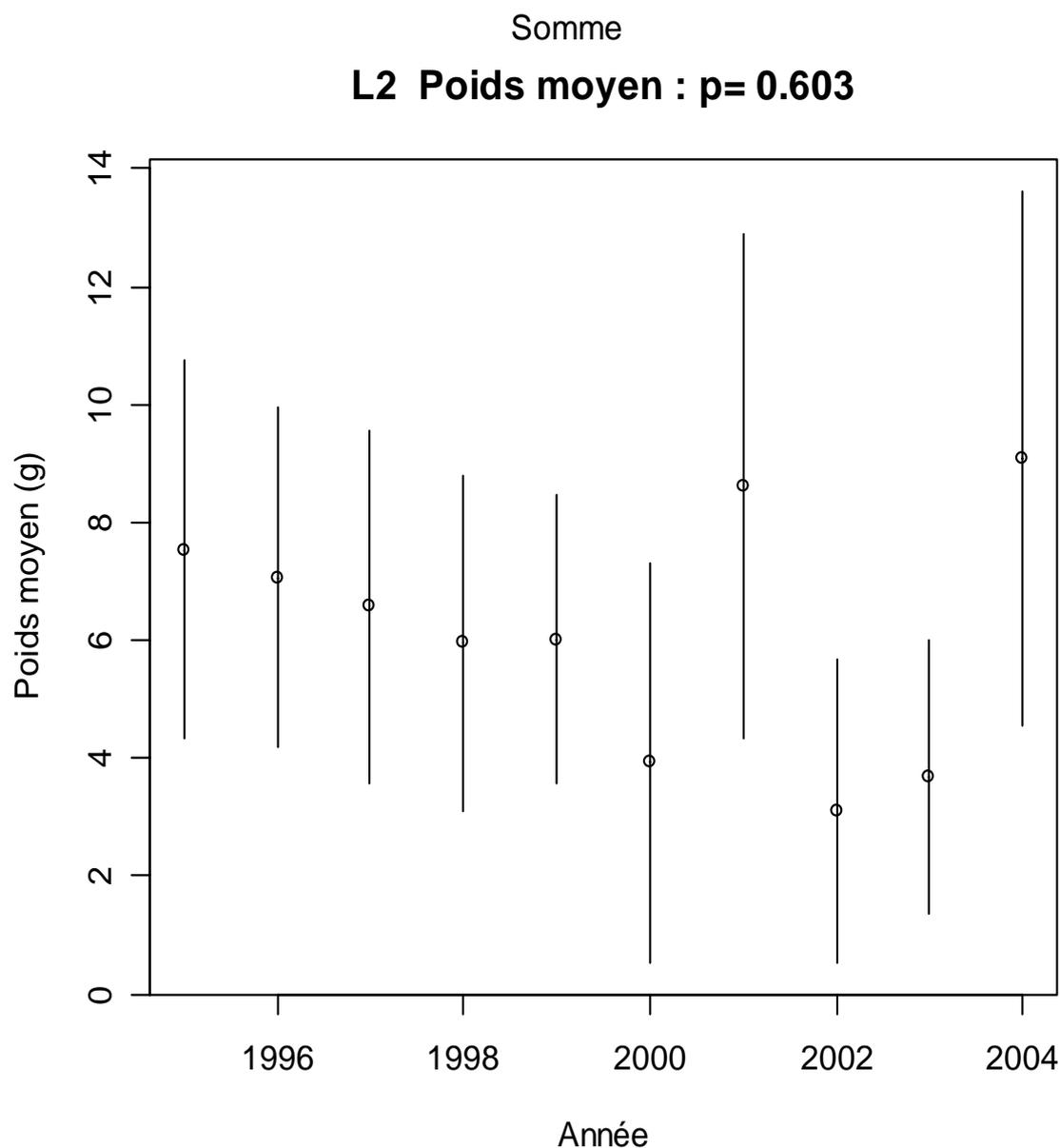


Figure II-1- 19. BAIE DE SOMME. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

II.1.4.3.3 Liste d'espèces 3

La biomasse totale et l'abondance totale ne présentent pas de tendance significative pour l'ensemble des espèces de la liste 3, malgré des valeurs plus faibles en 2002 et 2003.

Celles-ci peuvent être le résultat d'une diminution concomitante des abondances et biomasses de plusieurs espèces telles que le hareng, la limande, la plie, la petite sole jaune, la souris de mer, le bouquet et le sprat.

Le poids moyen augmente par contre de façon significative ($p\text{-value}=0.046$).

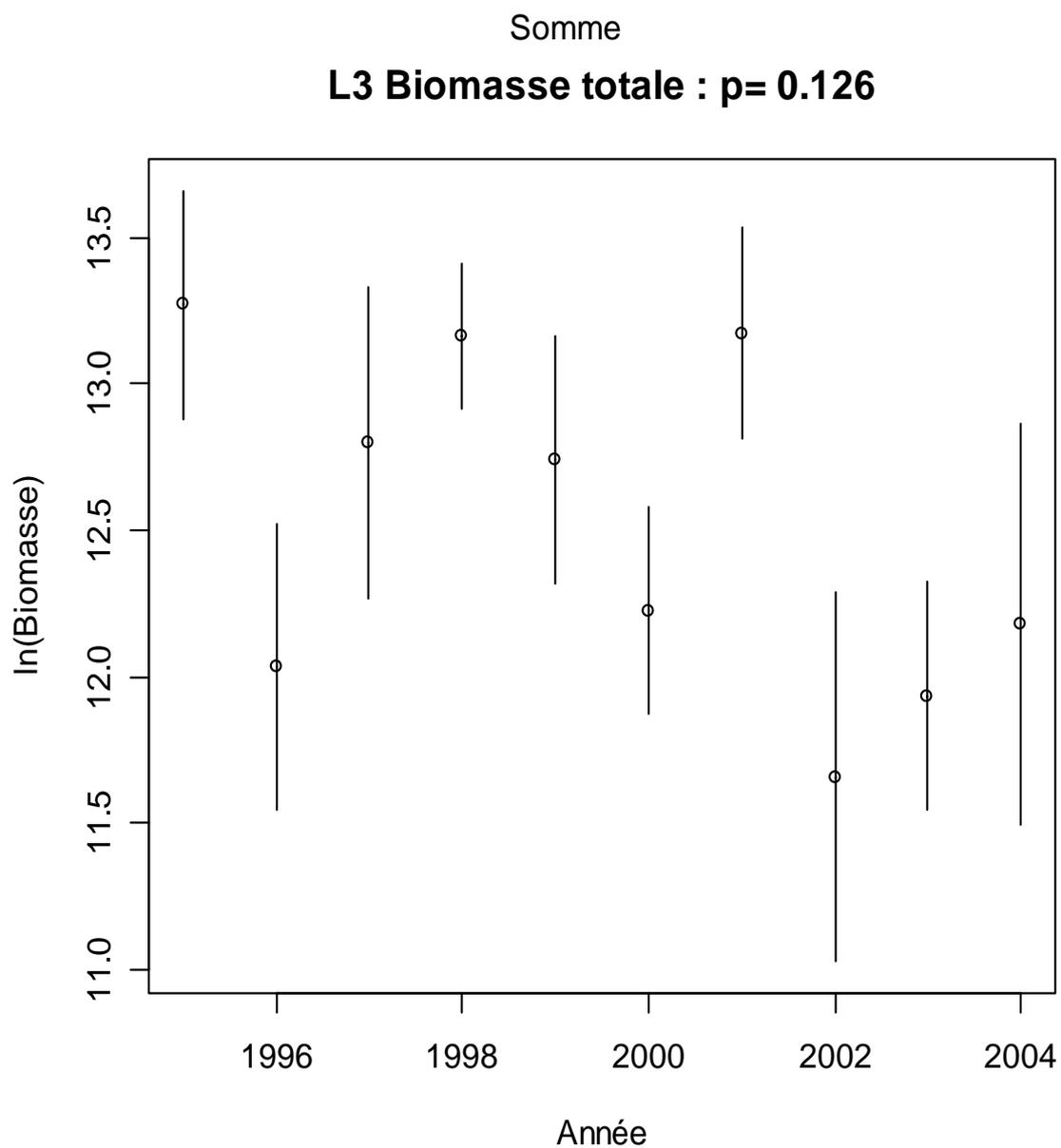


Figure II-1- 20. BAIE DE SOMME. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

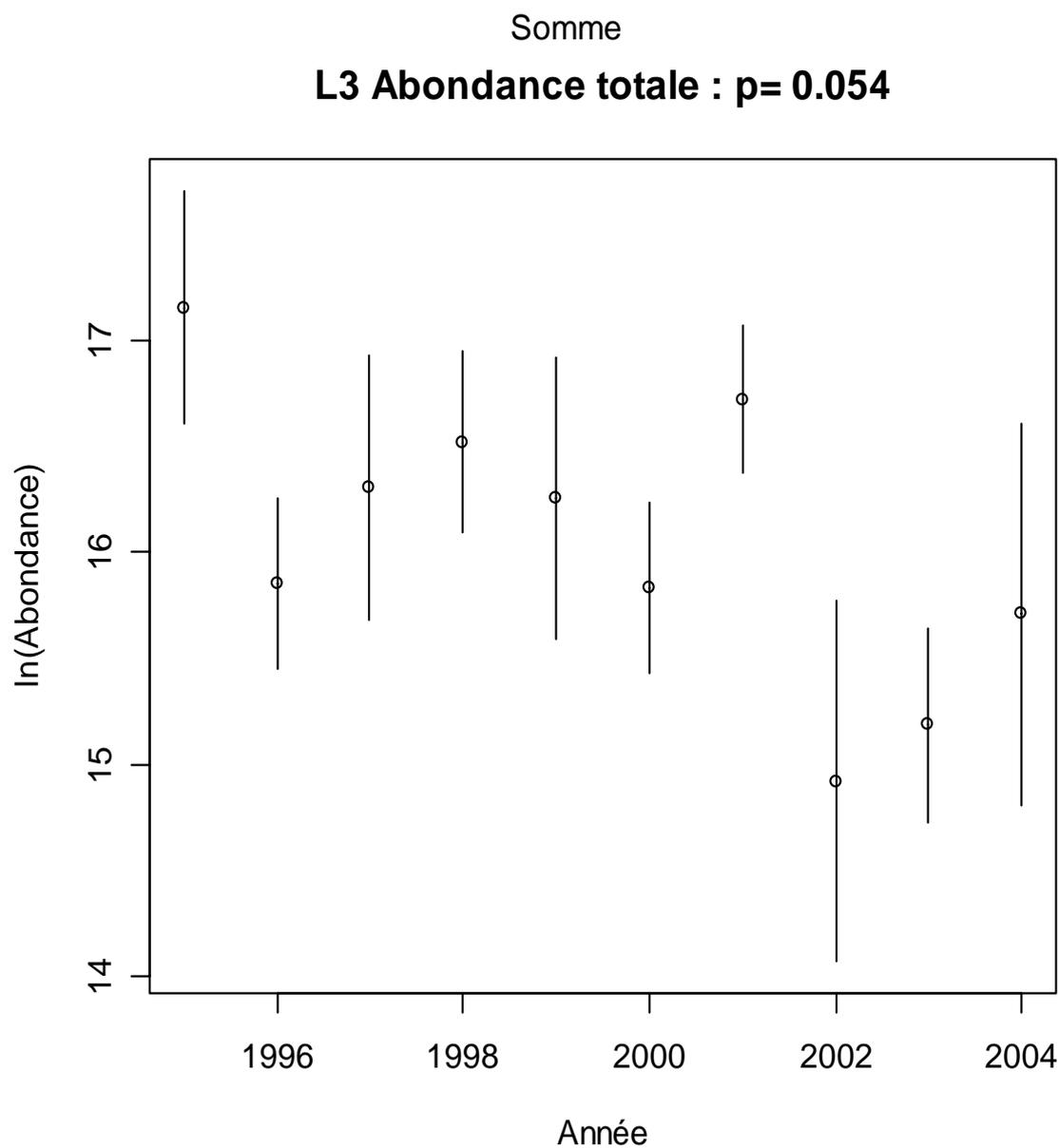


Figure II-1- 21. BAIE DE SOMME. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

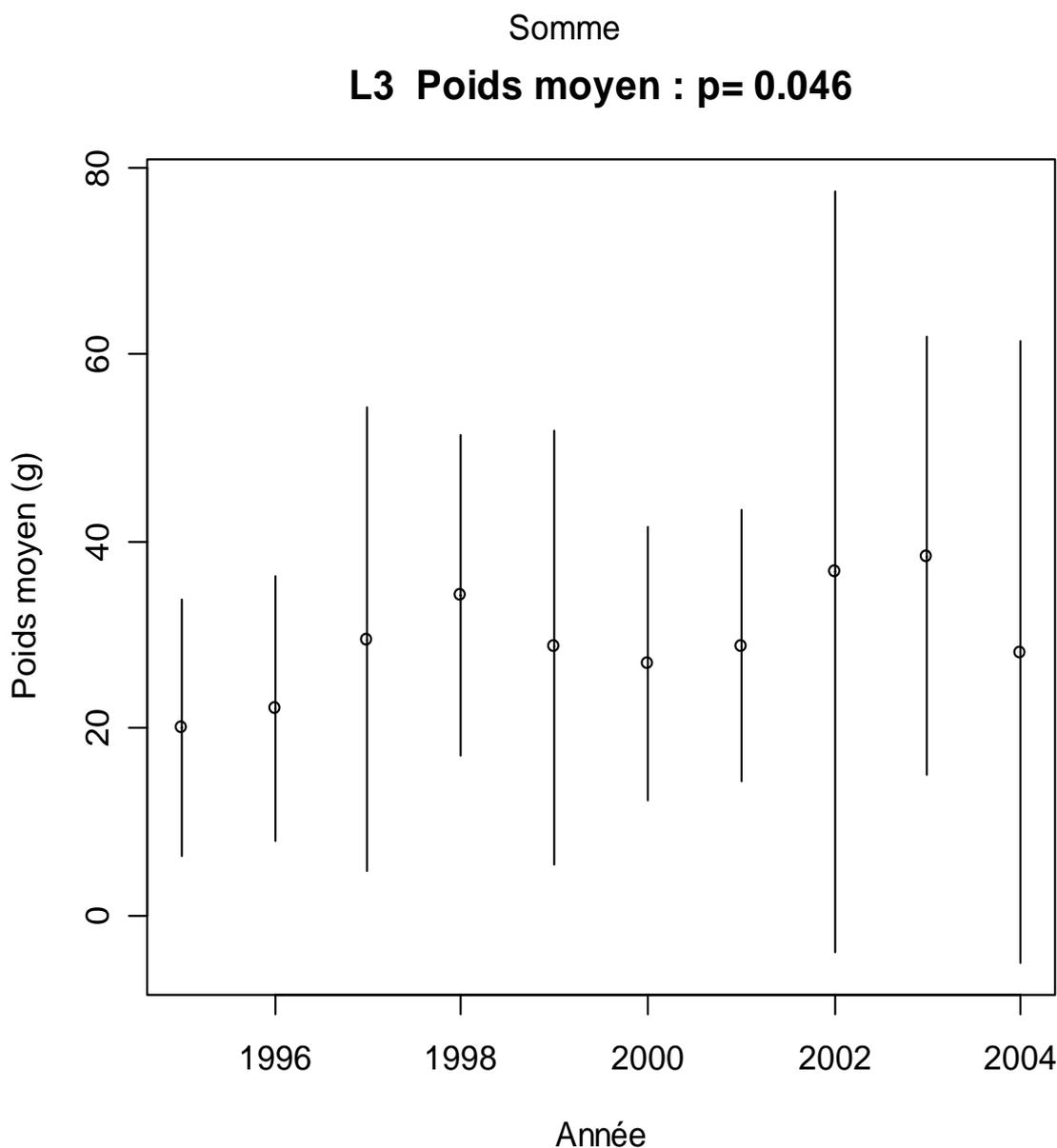


Figure II-1- 22. BAIE DE SOMME. Evolution du poids individuel moyen* (liste 3) pour toute la série.
 (* La courbe de tendance n'apparaît pas en raison d'un seuil fixé à $P=0.025$)

II.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

Aucune tendance significative n'est mise en évidence pour la longueur moyenne des individus constituant la liste 3.

On peut cependant remarquer une valeur plus élevée en 2002. Celle-ci peut être en partie expliquée par une taille moyenne plus importante observée en 2002 pour la limande, la plie et la barbue, et dans une moindre mesure, par des effectifs plus faibles de sprat et de hareng, poissons de petite taille.

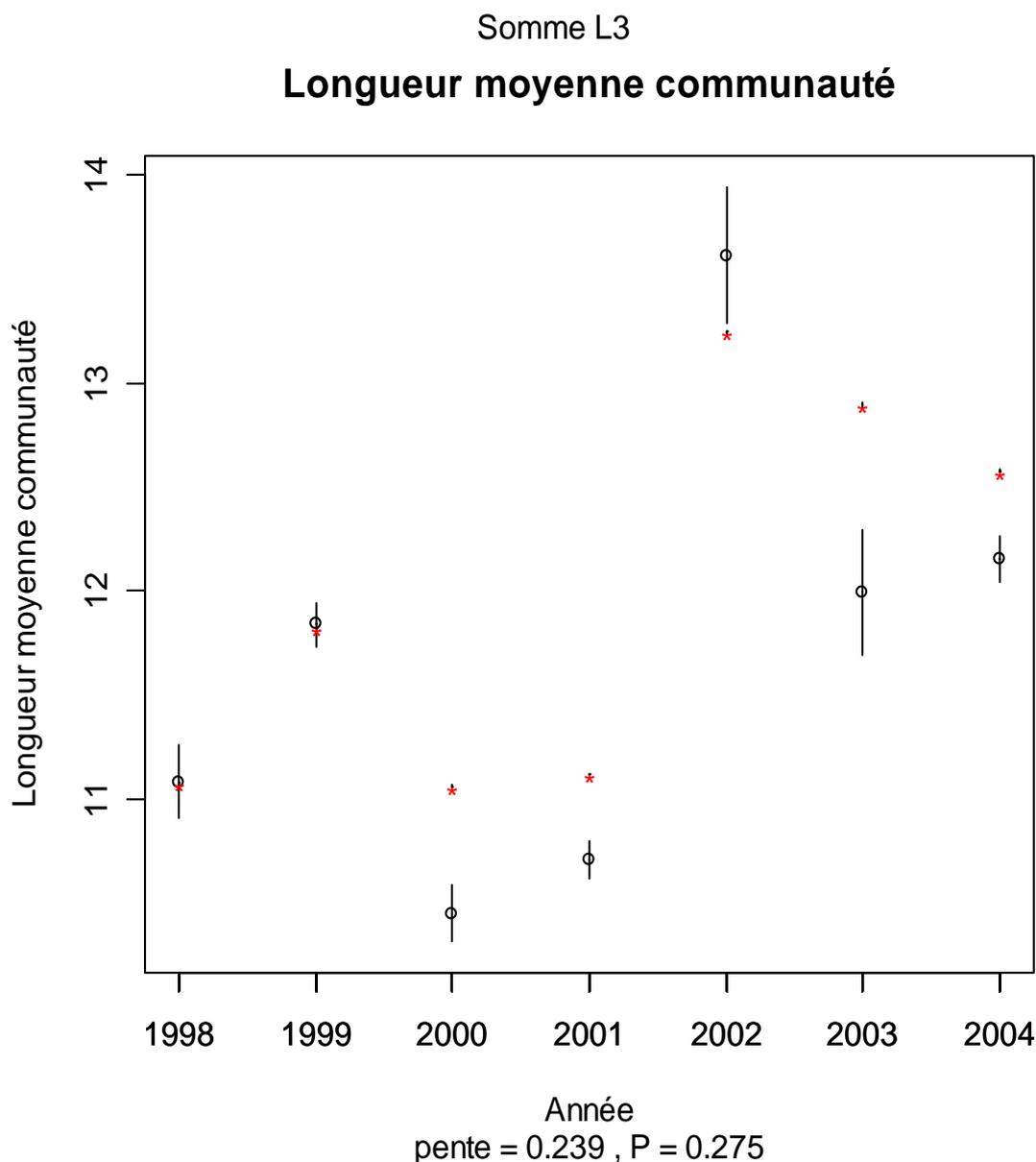


Figure II-1- 23. BAIE DE SOMME. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

II.1.4.5 Proportion de grands individus

En secteur de nourricerie, la majorité des poissons d'intérêt commercial est constituée de juvéniles de moins de deux ans (G0 et G1). Contrairement à ce qui est observé au large des côtes, les individus adultes constituent une très faible proportion des poissons échantillonnés lors des campagnes scientifiques.

Cette proportion de grands individus apparaît très faible sur l'ensemble de la période d'étude et ne présente pas d'évolution significative, quel que soit le seuil pris en compte. Elle dépend essentiellement de la quantité de juvéniles présents chaque année sur la zone de nourricerie.

Les variations inter-annuelles observées sur les courbes sont principalement le reflet des variations d'abondance relative de juvéniles de poissons (G0 et G1).

La proportion de grands individus est un indicateur qui semble peu adapté aux secteurs de nourriceries qui, par définition, abritent essentiellement des juvéniles de petite taille.

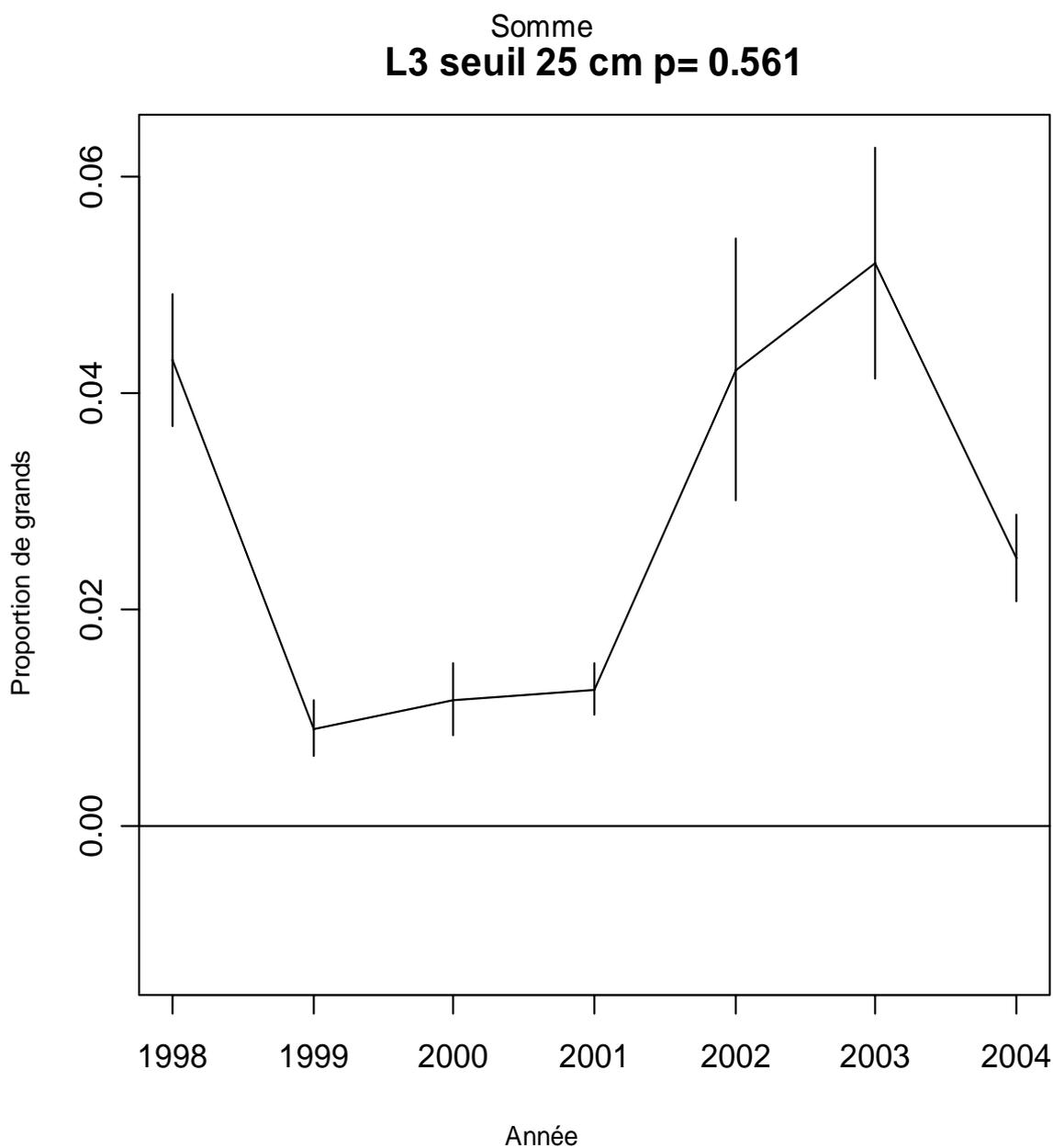


Figure II-1- 24. BAIE DE SOMME. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

II.1.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

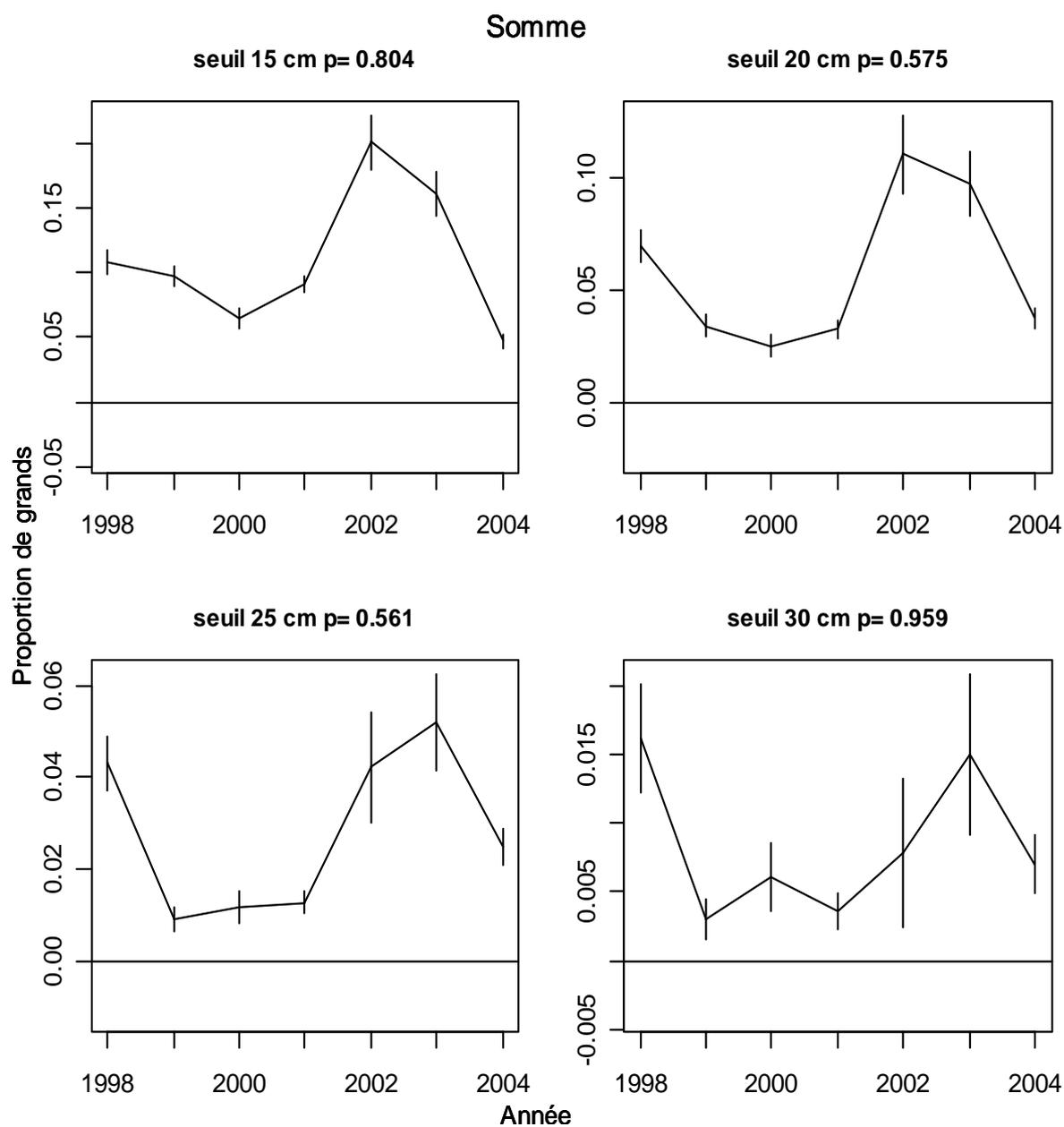
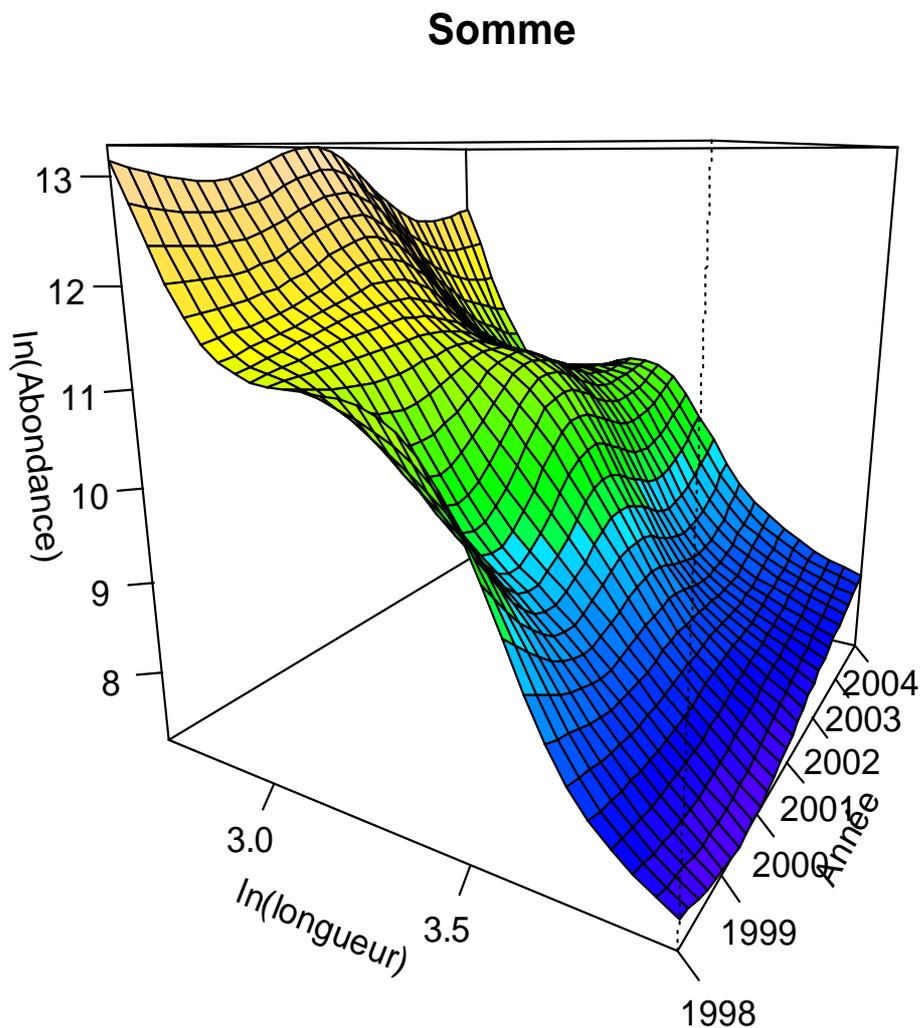


Figure II-1- 25. BAIE DE SOMME. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

II.1.4.5.2 Spectre de taille



Spectre de taille multispécifique

Figure II-1- 26. BAIE DE SOMME. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

II.1.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

II.1.4.6.1 Toute la série

Tableau II-1- 18. BAIE DE SOMME. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Delta1	0.6	0.599	0.742	0.777	0.775	0.742	0.212	0.21	0.498	0.488
TotalN (10⁻⁹)	0.144	0.143	0.012	0.045	0.044	0.012	0.098	0.098	0.001	0.001
TotalB (10⁻⁹)	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0	0	0	0	0
Poids moyen	0.006	0.006	0.029	0.015	0.014	0.029	0.002	0.002	0.009	0.009
Longueur Moyenne	NA	NA	11.69	NA	NA	11.69	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.028	NA	NA	0.028	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Delta1	0.14	0.15	0.09	0.04	0.04	0.09	0.33	0.34	0.14	0.13
TotalN (10⁻⁹)	0.23	0.23	0.3	0.16	0.16	0.3	0.31	0.31	0.2	0.21
TotalB (10⁻⁹)	0.15	0.15	0.23	0.17	0.17	0.23	0.24	0.24	0.27	0.27
Poids moyen	0.28	0.28	0.38	0.24	0.24	0.38	0.39	0.39	0.35	0.35
Longueur Moyenne	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.11	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Nsp	68	36	18	50	26	18	14	7	4	3
Delta1	-0.00718	-0.00726	0.00578	-0.00265	-0.0028	0.00578	0.017	0.0171	0.00852	NA
TotalN (10⁻⁹)	-0.00512	-0.00512	-0.00162	-0.00379	-0.00379	-0.00162	-0.00127	-0.00127	-5.1e-05	NA
TotalB (10⁻⁹)	-6.86e-05	-6.65e-05	-3.01e-05	-5.49e-05	-5.34e-05	-3.01e-05	-1.3e-05	-1.24e-05	-7.36e-07	NA
Poids moyen	-0.000139	-0.000128	0.00124*	-0.000146	-0.000121	0.00124*	-2.6e-05	-2.05e-05	-4.37e-05	NA
Longueur Moyenne			0.239			0.239				
Proportion de grands			0.00219			0.00219				

Peu de tendances significatives sont observées dans le tableau ci-dessus, sur l'ensemble de la période considérée. C'est le signe d'une certaine stabilité des peuplements échantillonnés en baie de Somme.

Seule la pente du poids moyen des espèces de la liste 3, qui sont des poissons mesurés (T3=P3), présente une augmentation significative (cf. § IV.1.4.3.3)

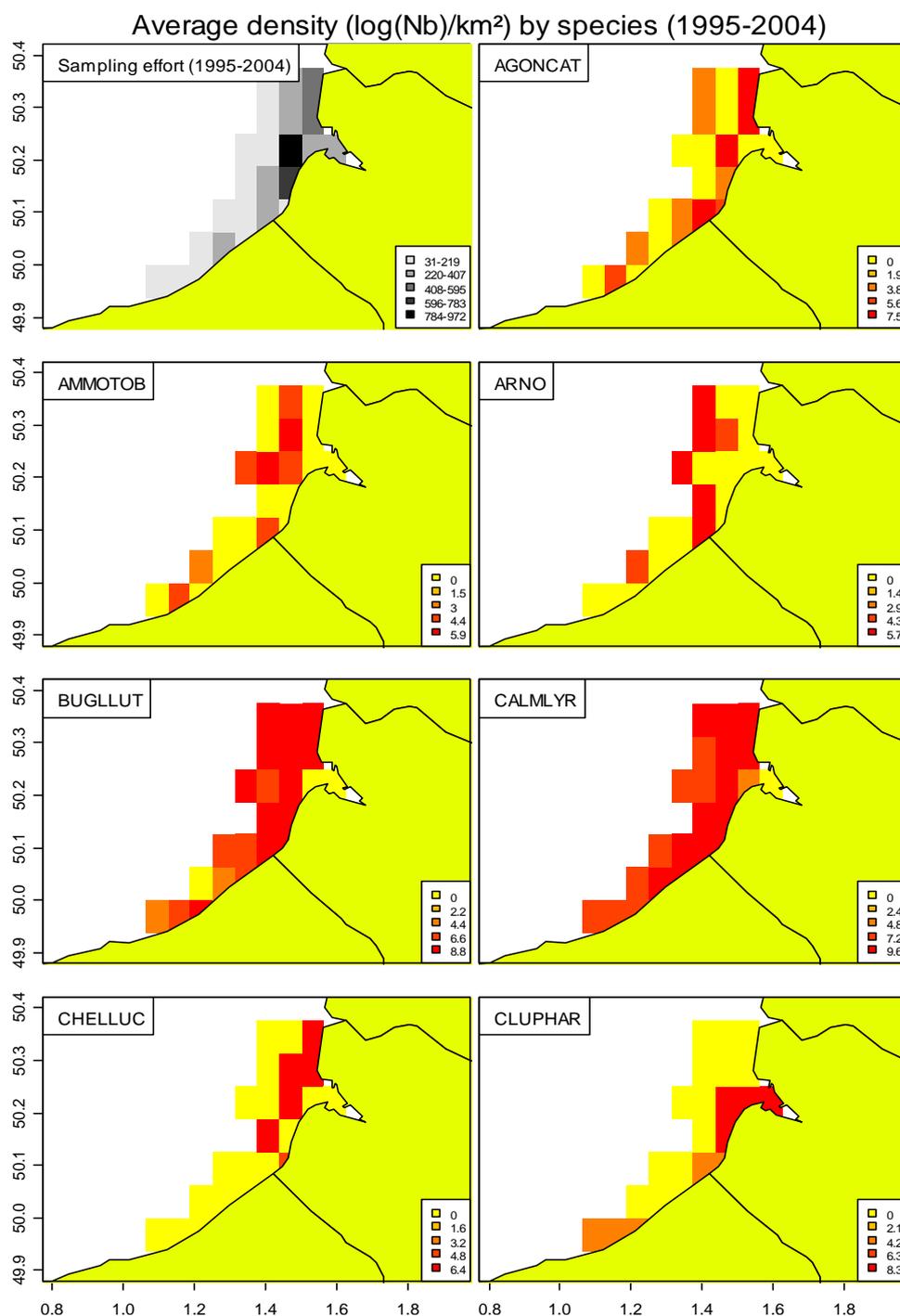
II.1.4.6.2 Les sept dernières années

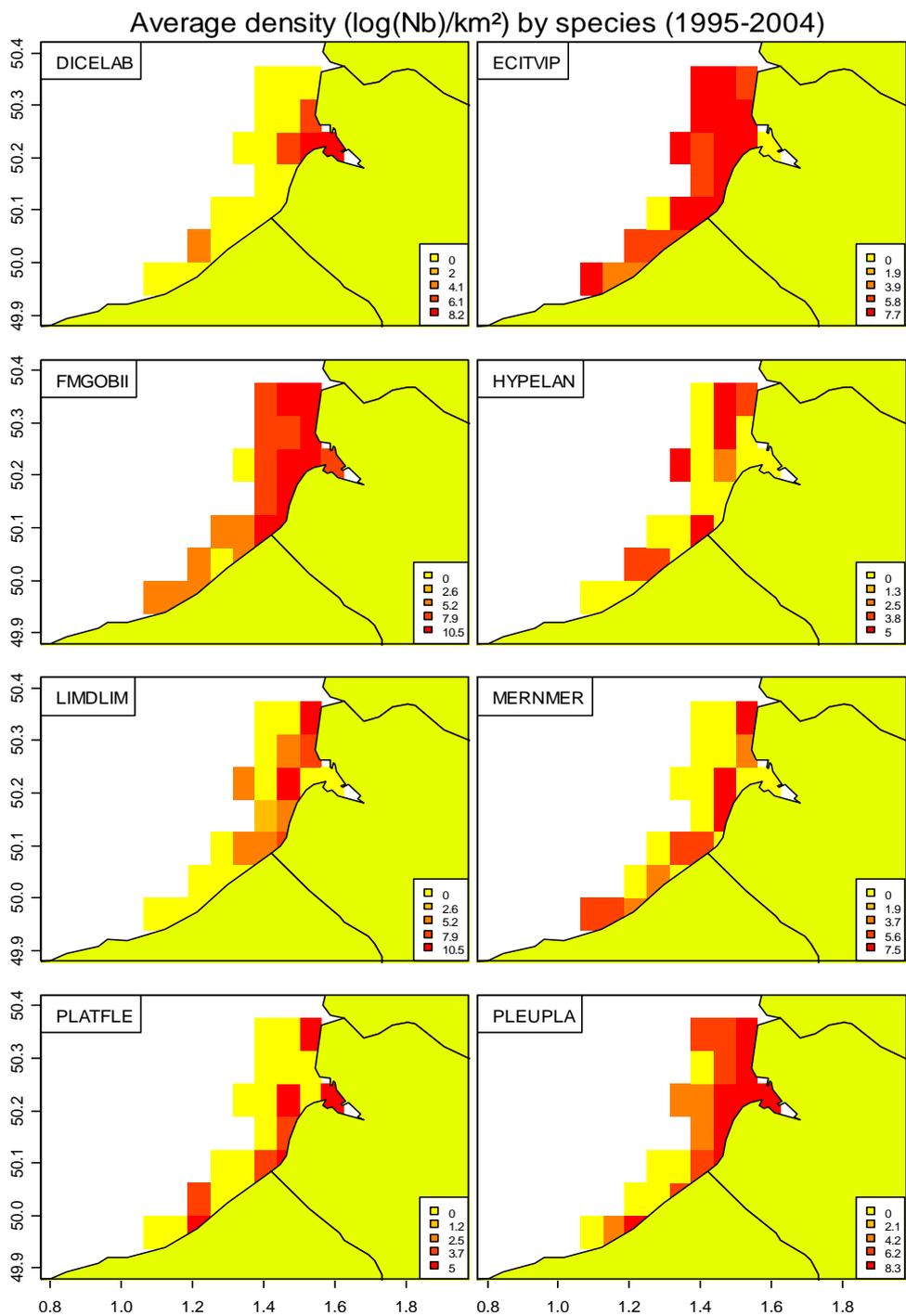
Tableau II-1- 19. BAIE DE SOMME. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

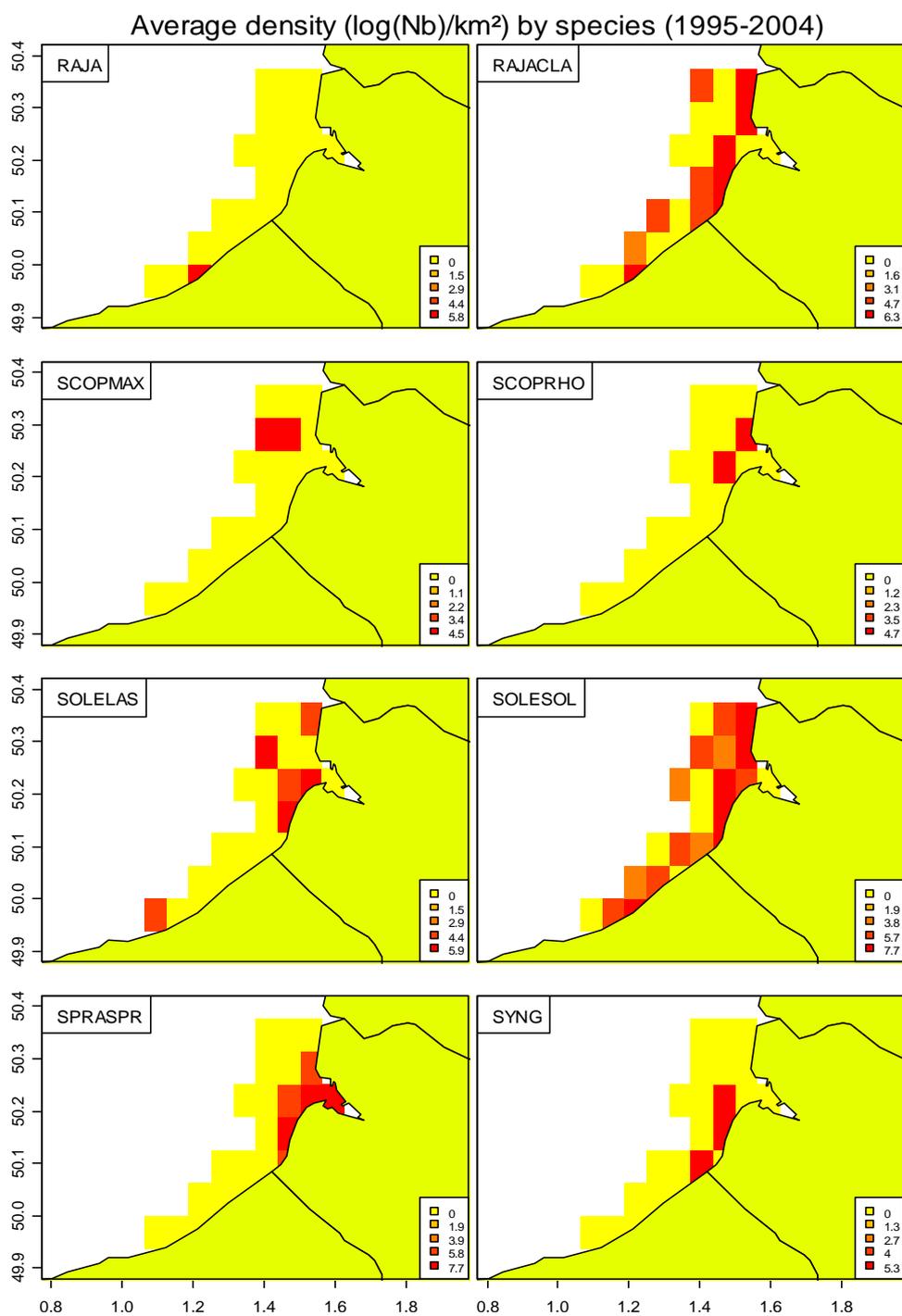
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Nsp	68	36	18	50	26	18	14	7	4	3
Delta1	0.0148	0.0148	-0.00497	-0.000302	-0.000266	-0.00497	0.0269	0.0267	0.0307	NA
TotalN (10⁻⁹)	-0.0162	-0.0162	-0.00159	-0.00442	-0.00439	-0.00159	-0.0119	-0.0119	6.43e-05	NA
TotalB (10⁻⁹)	-0.00011	-0.000105	-5.1e-05	-8.1e-05	-7.79e-05	-5.1e-05	-2.78e-05	-2.57e-05	-9.35e-07	NA
Poids moyen	0.000116	0.00014	0.000389	-0.000428**	-0.000381**	0.000389	0.000117	0.000132	-0.000397	NA
Longueur Moyenne			0.239			0.239				
Proportion de grands			0.00219			0.00219				

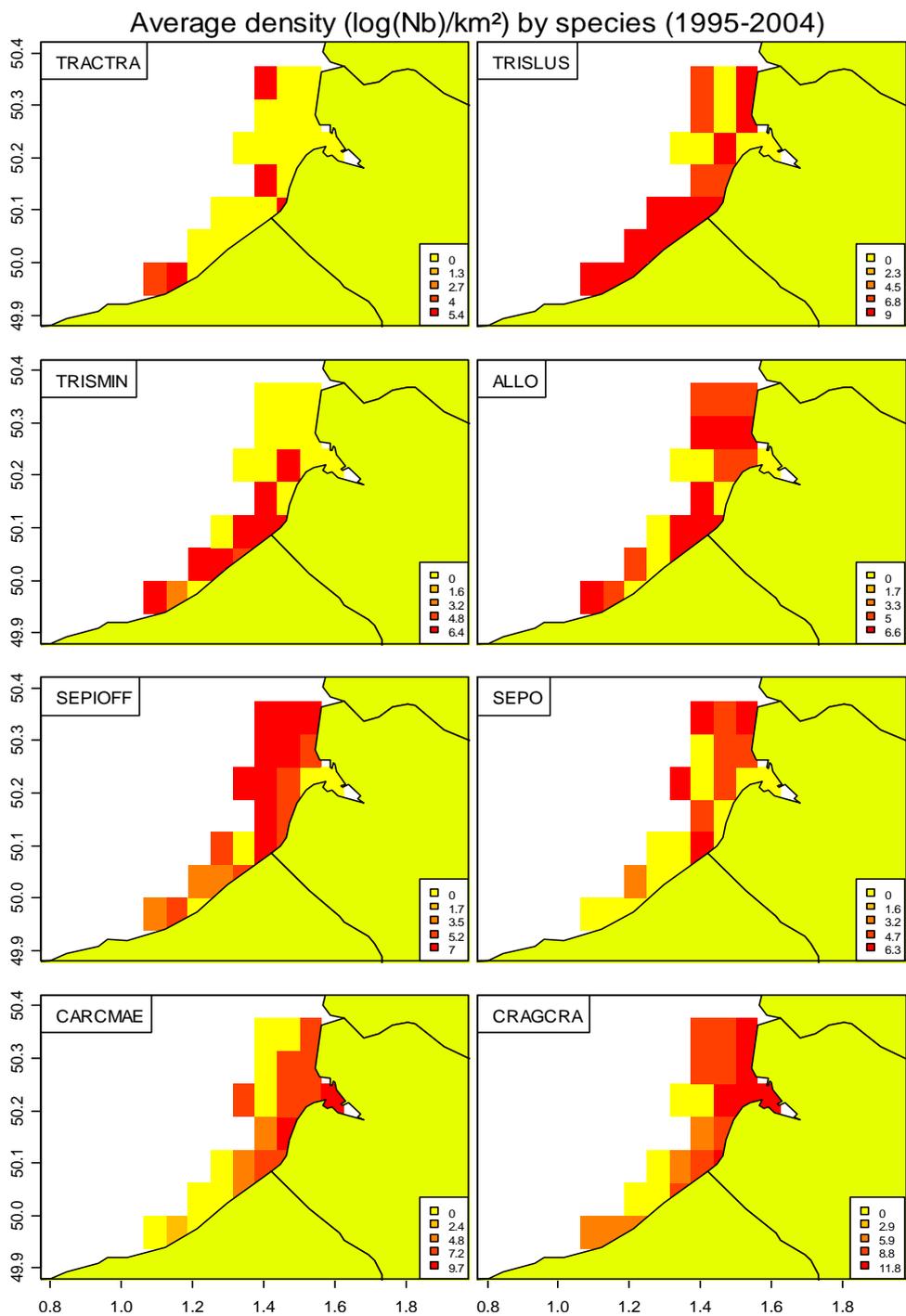
Sur les sept dernières années, un seul indicateur présente une tendance significative. Il s'agit de la pente du poids moyen des poissons des listes P1 et P2 comprenant des poissons mesurés (d'intérêt commercial) et des poissons non mesurés.

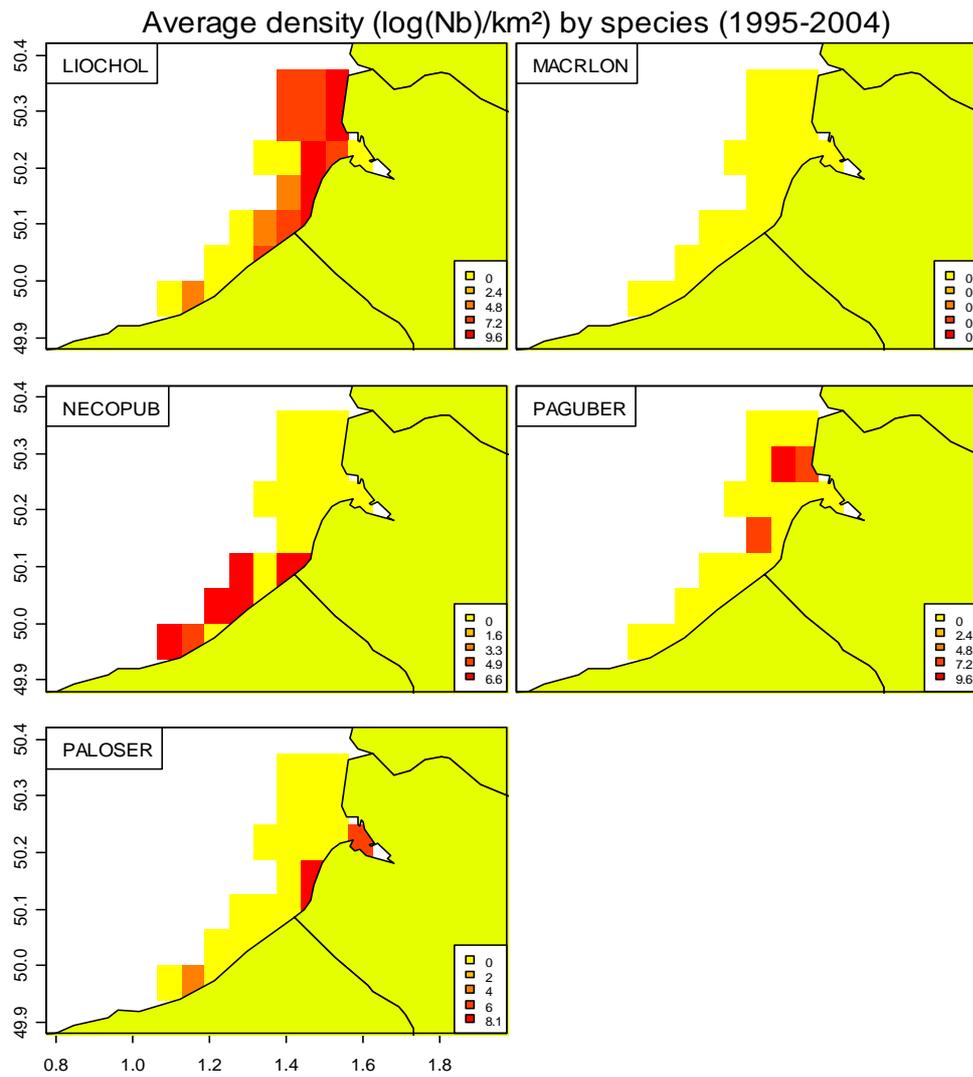
II.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

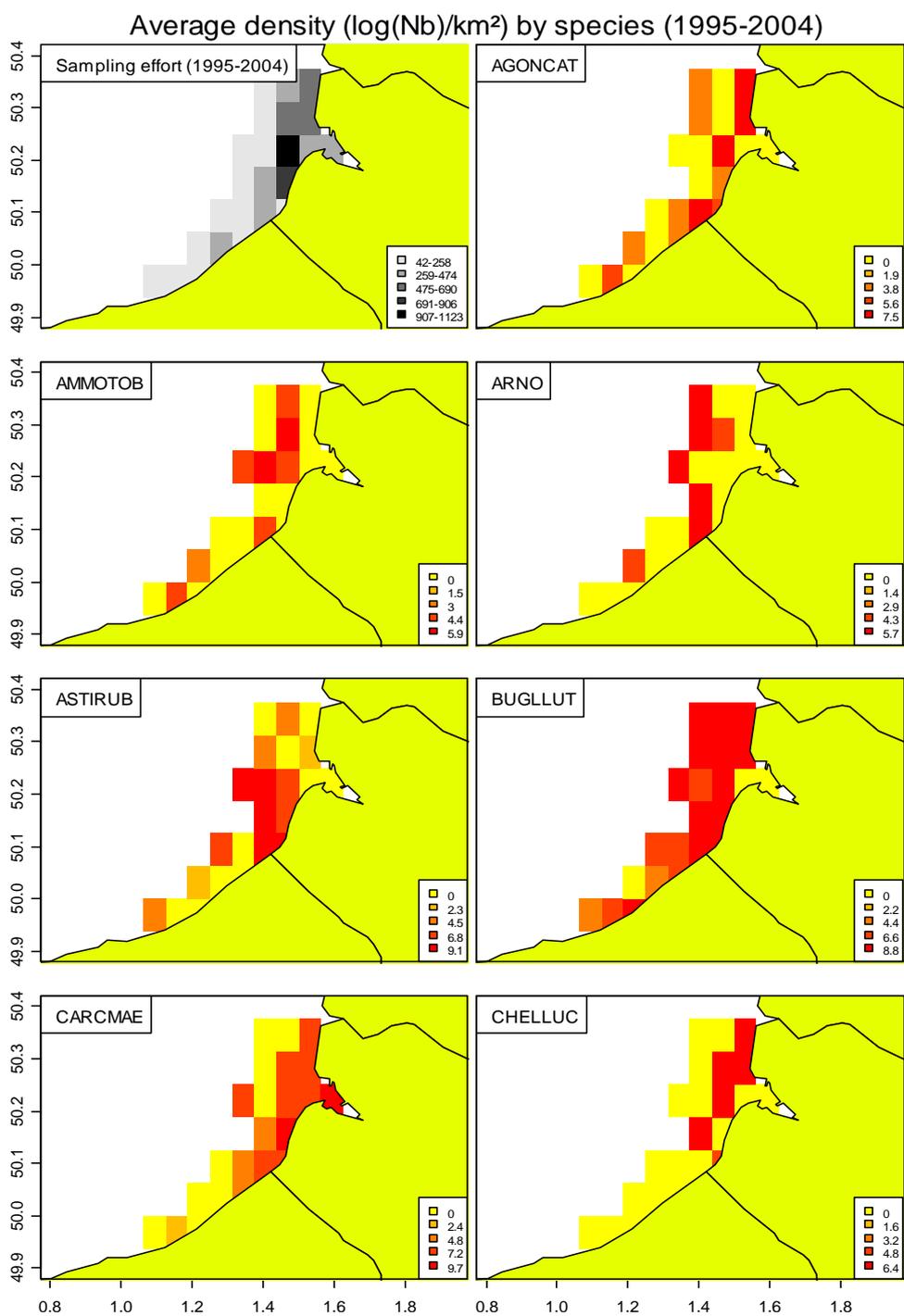


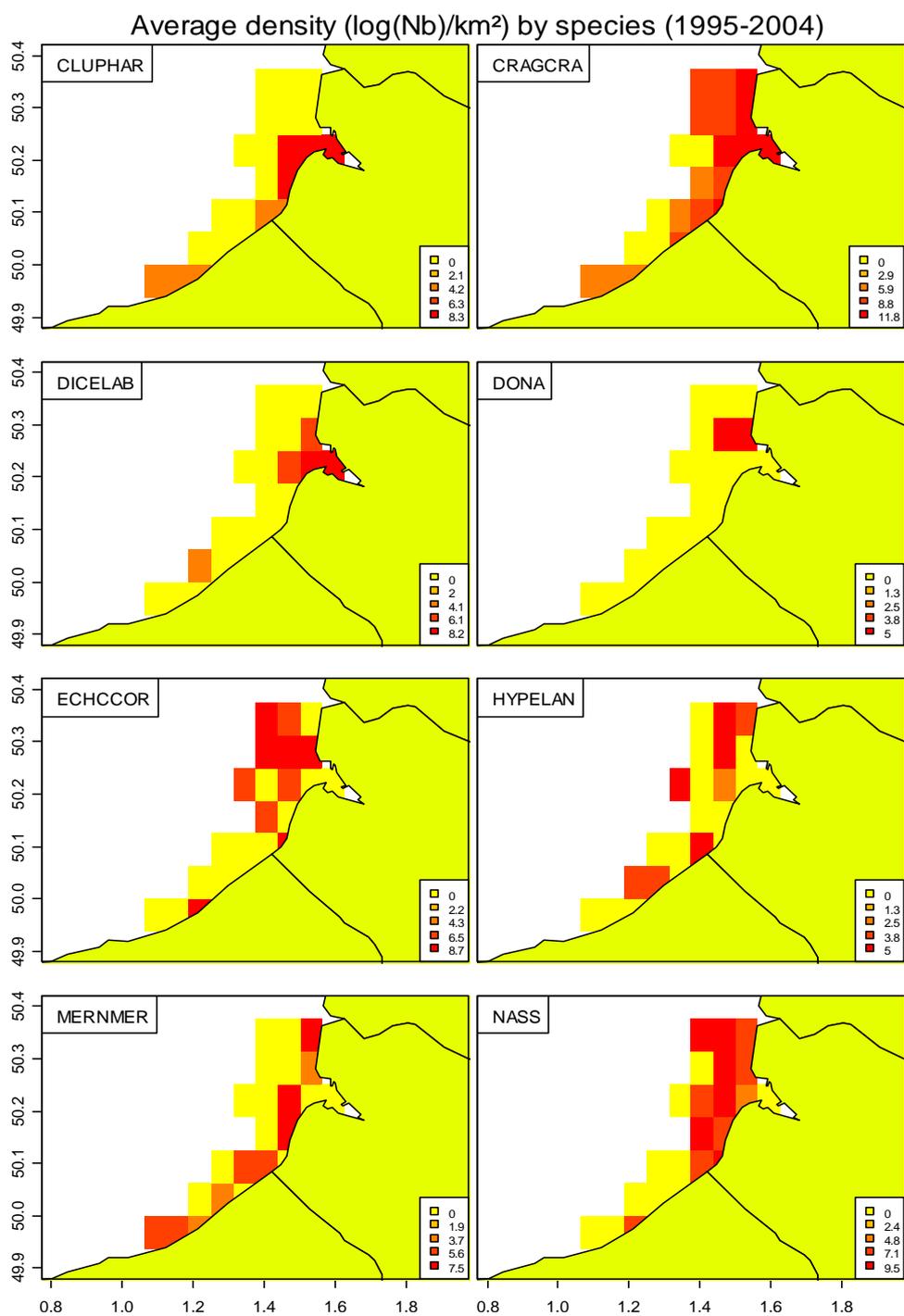


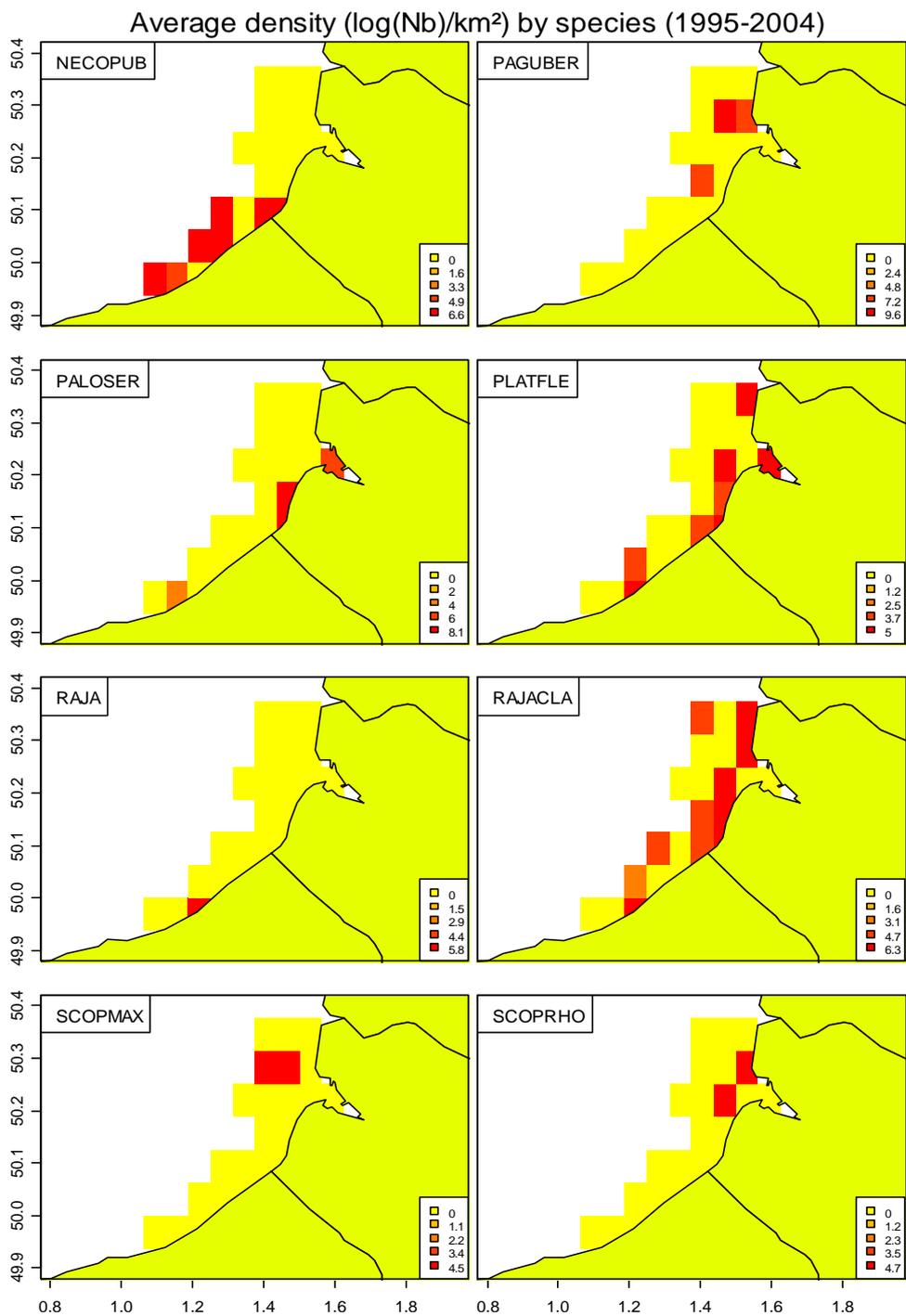


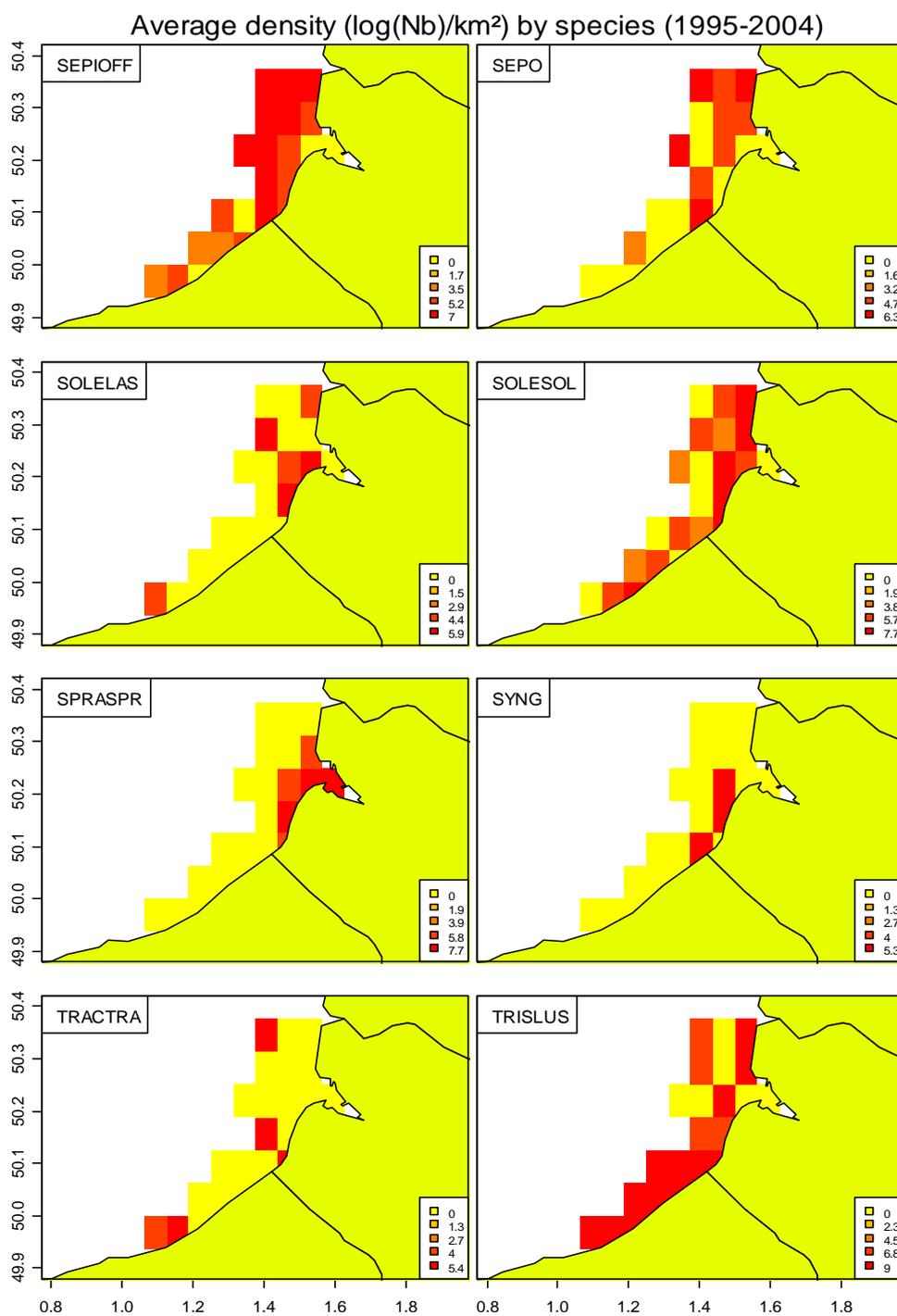


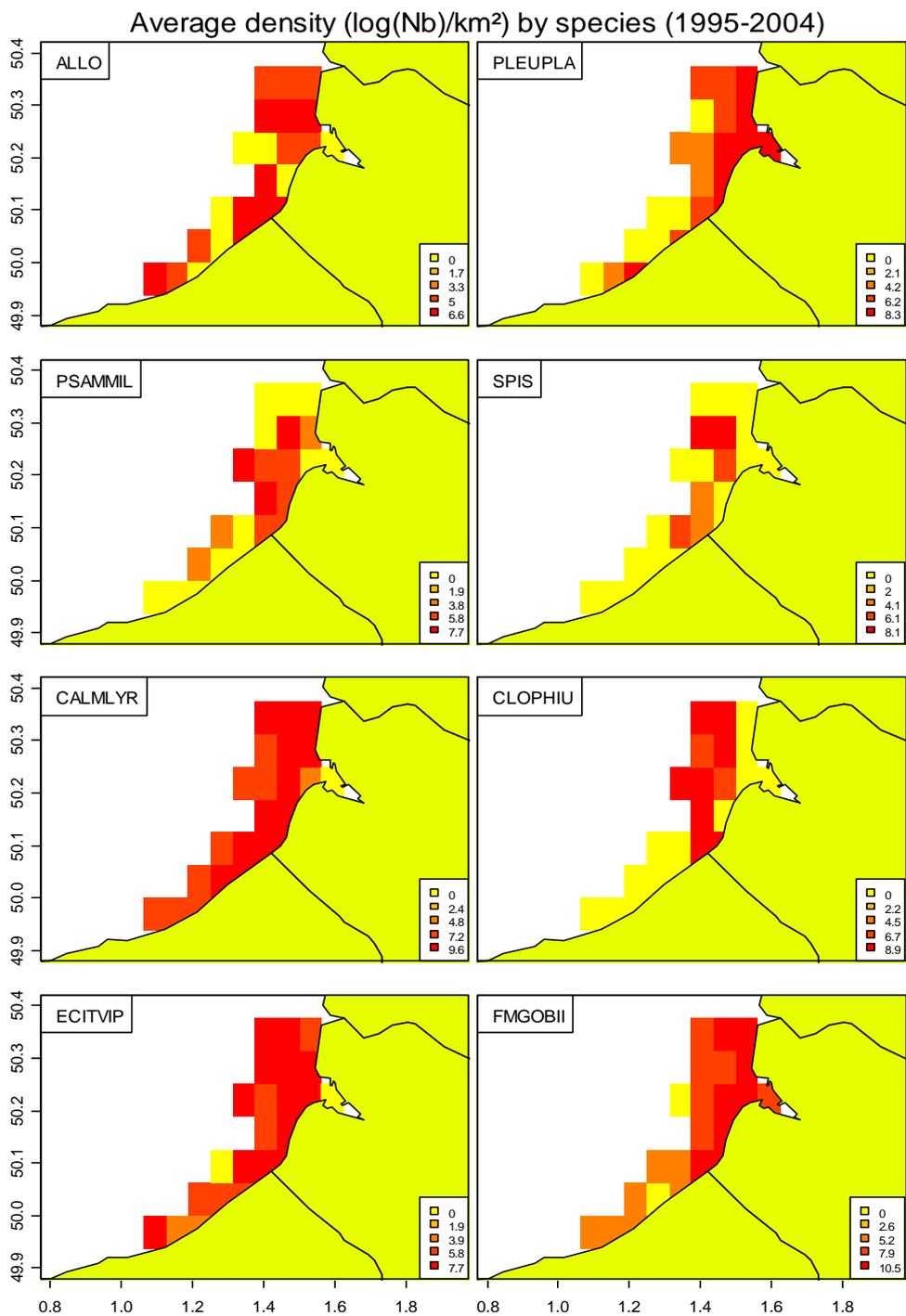


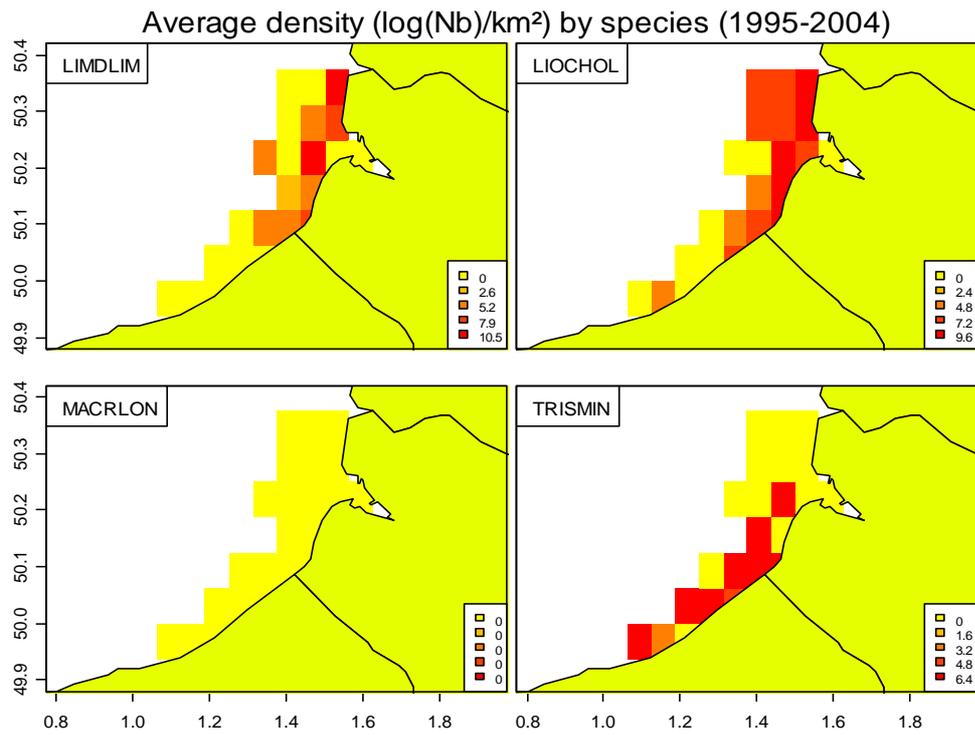












II.1.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau III.20. BAIE DE SOMME. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	ListIdent	ListLong
AGONCAT	1	0
ALLO	1	0
AMMOTOB	1	1
ARNO	1	0
BUGLLUT	1	0
CALMLYR	1	0
CARMAE	1	0
CHELLUC	1	1
CLUPHAR	1	1
CRAGCRA	1	0
DICELAB	1	1
ECITVIP	1	0
FMGOBII	1	0
HYPELAN	1	0
LIMDLIM	1	1
LIOCHOL	1	0
MACRLON	1	0
MERNMER	1	1
NECOPUB	1	0
FMPAGUR	1	0
PALOSER	1	0
PLATFLE	1	1
PLEUPLA	1	1
RAJA	1	1
RAJACLA	1	1
SCOPMAX	1	1
SCOPRHO	1	1
SEPIOFF	1	0
SEPO	1	0
SOLELAS	1	1
SOLESOL	1	1
SPRASPR	1	1
SYNG	1	1
TRACTRA	1	1
TRISLUS	1	1
TRISMIN	1	0

ANNEXE II – 2

Estuaire de Seine

Sommaire

II.2 ESTUAIRE DE SEINE : LES CAMPAGNES NOURSEI.....	123
II.2.1 Effort d'échantillonnage.....	123
II.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	123
II.2.3 Indicateurs de populations.....	125
II.2.3.1 Taux de croissance.....	125
II.2.3.2 Longueur.....	131
II.2.3.3 Poids moyen	140
II.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	150
II.2.4 Indicateurs de communauté.....	160
II.2.4.1 Diversité Delta 1	160
II.2.4.2 Tableaux de k-dominance.....	164
II.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	165
II.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	174
II.2.4.5 Proportion de grands individus.....	175
II.2.4.6 Tableaux récapitulatifs	178
II.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce.....	181
II.2.6 Annexe : liste complète des espèces.....	186

II.2 Estuaire de Seine : les campagnes NOURSEI

II.2.1 Effort d'échantillonnage

Sur les huit campagnes réalisées en automne (septembre-octobre) entre 1995 et 2002, sept sont prises en compte dans cette étude. Le nombre de chalutages effectués est généralement voisin de 45, avec un effort d'échantillonnage plus élevé en 1996.

Tableau II-2- 1. ESTUAIRE DE SEINE. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002
Ab	3	3	3	3	3	3	3
Cb	3	5	3	3	2	3	3
Db	3	5	4	4	4	4	4
Eb	6	9	6	6	8	7	7
Fb	6	13	7	7	6	7	7
Gb	3	5	3	3	3	3	3
Hb	4	5	3	3	3	3	3
Ib	2	4	4	4	4	4	4
Jb	4	4	3	3	3	3	3
Kb	2	4	3	3	3	3	3
Lb	1	3	3	3	3	3	3
Mb	3	3	3	3	2	4	3
Total	40	63	45	45	44	47	46

II.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 105 taxons ont été identifiés dans les captures. 52 étaient des poissons et 53 des invertébrés.

Des indicateurs de population sont présentés pour les 34 espèces rencontrées dans au moins 5% des traits et dont la densité est au moins égale à 5 individus par km². Celles-ci se répartissent en 23 espèces de poissons, 4 espèces de céphalopodes et 7 espèces de crustacés (liste L2).

Les indicateurs de taille sont présentés pour un nombre plus restreint de poissons appartenant à des espèces d'intérêt commercial (liste L3).

Les indicateurs de communauté sont par contre calculés en prenant en compte toutes les espèces échantillonnées appartenant aux poissons, céphalopodes ou crustacés (liste L1).

Tableau II-2- 2. ESTUAIRE DE SEINE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espec	Occurrence	Densite	Poids
Poissons				
<i>Agonus cataphractus</i>	AGONCAT	28.66	511	4
<i>Anguilla anguilla</i>	ANGUANG	18.8	55	13
<i>Arnoglossus</i>	ARNO	7.59	70	1
<i>Buglossidium luteum</i>	BUGLLUT	60.04	6597	68
<i>Callionymus lyra</i>	CALMLYR	68.72	24599	365
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	CHELLUC	31.11	148	5
<i>Ciliata mustela</i>	CILIMUS	18.8	124	2
<i>Clupea harengus</i>	CLUPHAR	47.15	3932	21
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	20.42	386	11
<i>Echiichthys vipera</i>	ECITVIP	19.32	620	12
<i>Gobius</i>	GOBI	93.85	24656	54
<i>Limanda limanda</i>	LIMDLIM	63.51	3915	63
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	30.6	647	13
<i>Platichthys flesus</i>	PLATFLE	38.52	777	82
<i>Pleuronectes platessa</i>	PLEUPLA	60.7	1336	77
<i>Raja clavata</i>	RAJACLA	17.7	91	15
<i>Scophthalmus rhombus</i>	SCOPRHO	5.13	15	2
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	56.46	1831	49
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	43.1	6931	10
<i>Syngnathus</i>	SYNG	11.74	109	1
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	13.76	98	6
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	54.53	7886	189
<i>Trisopterus minutus</i>	TRISMIN	14.19	312	4
Mollusques céphalopodes				
<i>Alloteuthis</i>	ALLO	45.41	1287	9
<i>Loligo</i>	LOLI	9.97	160	0
<i>Sepia officinalis</i>	SEPIOFF	35.07	1128	15
<i>Sepiolo atlantica</i>	SEPOATL	15.49	222	0
Crustacés				
<i>Carcinus maenas</i>	CARCMAE	36.12	2296	55
<i>Crangon crangon</i>	CRAGCRA	61.25	57392	53
Paguridae	FMPAGUR	42.02	6213	23
<i>Liocarcinus</i>	LIOC	81.08	25972	226
<i>Macropodia</i>	MACR	26.75	4072	7
<i>Necora puber</i>	NECOPUB	37.08	1468	81
<i>Palaemon serratus</i>	PALOSER	10.36	211	1

II.2.3 Indicateurs de populations

II.2.3.1 Taux de croissance

II.2.3.1.1 Toute la série

Tableau II-2- 3. ESTUAIRE DE SEINE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Poissons					
Agonus cataphractus	AGONCAT		-0.02	0.11	0.8445
Anguilla anguilla	ANGUANG	x	-0.03	0.12	0.8351
Arnoglossus	ARNO		-0.06	0.1	0.6181
Buglossidium luteum	BUGLLUT		-0.03	0.05	0.5279
Callionymus lyra	CALMLYR		0.06	0.06	0.3656
Chelidonichthys lucerna	CHELLUC	x	0.07	0.05	0.234
Ciliata mustela	CILIMUS		-0.11	0.14	0.4655
Clupea harengus	CLUPHAR	x	-0.11	0.06	0.1272
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x	-0.1	0.18	0.586
Echiichthys vipera	ECITVIP		-0.03	0.04	0.4226
Gobius	GOBI		0.1	0.06	0.1541
Limanda limanda	LIMDLIM	x	0	0.05	0.9538
Merlangius merlangus	MERNMER	x	0.09	0.22	0.7113
Platichthys flesus	PLATFLE	x	0.02	0.1	0.8862
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x	-0.06	0.09	0.5291
Raja clavata	RAJACLA	x	-0.02	0.08	0.7746
Scophthalmus rhombus	SCOPRHO		1.36	0.95	0.2101
Solea solea	SOLESOL	x	0.16	0.16	0.3771
Sprattus sprattus	SPRASPR	x	-0.11	0.24	0.6701
Syngnathus	SYNG		0.14	0.19	0.5036
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	0.04	0.21	0.8521
Trisopterus luscus	TRISLUS	x	-0.2	0.14	0.2034
Trisopterus minutus	TRISMIN	x	-1.09	0.94	0.2959
Mollusques céphalopodes					
Alloteuthis	ALLO		-0.18	0.13	0.2114
Loligo	LOLI		0.58	1.28	0.6723
Sepia officinalis	SEPIOFF		0.06	0.04	0.1386
Sepiola atlantica	SEPOATL		0.08	0.11	0.5185
Crustacés					
Carcinus maenas	CARCMAE		-0.21	0.07	0.0313
Crangon crangon	CRAGCRA		0.19	0.06	0.0287
Paguridae	FMPAGUR		0.14	0.11	0.264
Liocarcinus	LIOC		0.12	0.06	0.1052
Macropodia	MACR		1.49	1.04	0.2131
Necora puber	NECOPUB		0.05	0.05	0.3843
Palaemon serratus	PALOSER		-0.67	1	0.5368

Bien qu'il existe des variations inter-annuelles d'abondance plus ou moins importantes selon les espèces, aucune tendance significative n'a été mise en évidence pour la majorité des espèces prises en compte dans l'analyse. Globalement les assemblages sont relativement stables.

Seules deux espèces présentent une évolution significative d'abondance (Totalpvalue<0.05), le crabe vert (CARCMAE) dont l'abondance diminue et la crevette grise (CRAGCRA) dont l'abondance augmente sur la période considérée (1995-2002).

La diminution de l'abondance du crabe vert, organisme détritivore pourrait être le reflet d'une diminution des dépôts organiques et donc d'une amélioration de la qualité du milieu. Sur les grands

fleuves on note en effet une amélioration générale de la qualité de l'eau (stations d'épuration, régulation des rejets,...).

Espèce	Totalr	TotalSD	Totalpvalue
CARMAE	-0.21	0.07	0.0313
CRA	0.19	0.06	0.0287

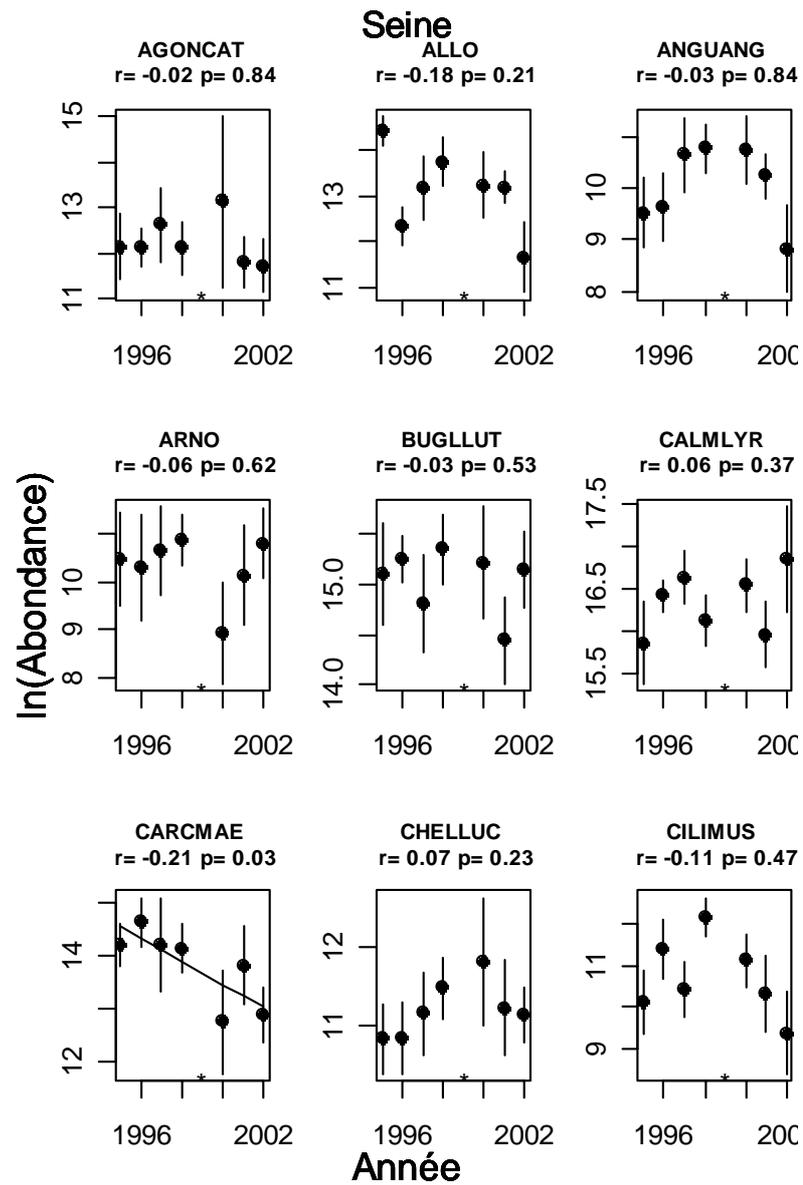
II.2.3.1.2 Les cinq dernières années

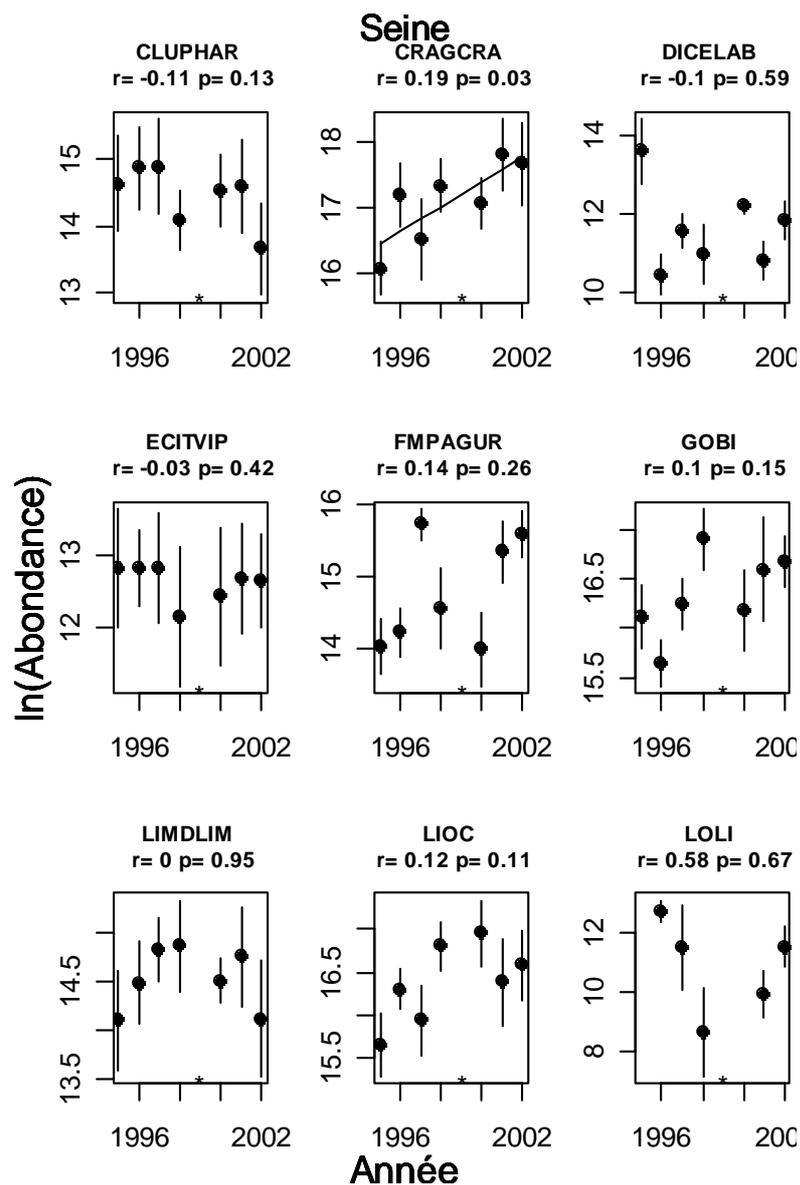
Tableau II-2- 4. ESTUAIRE DE SEINE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

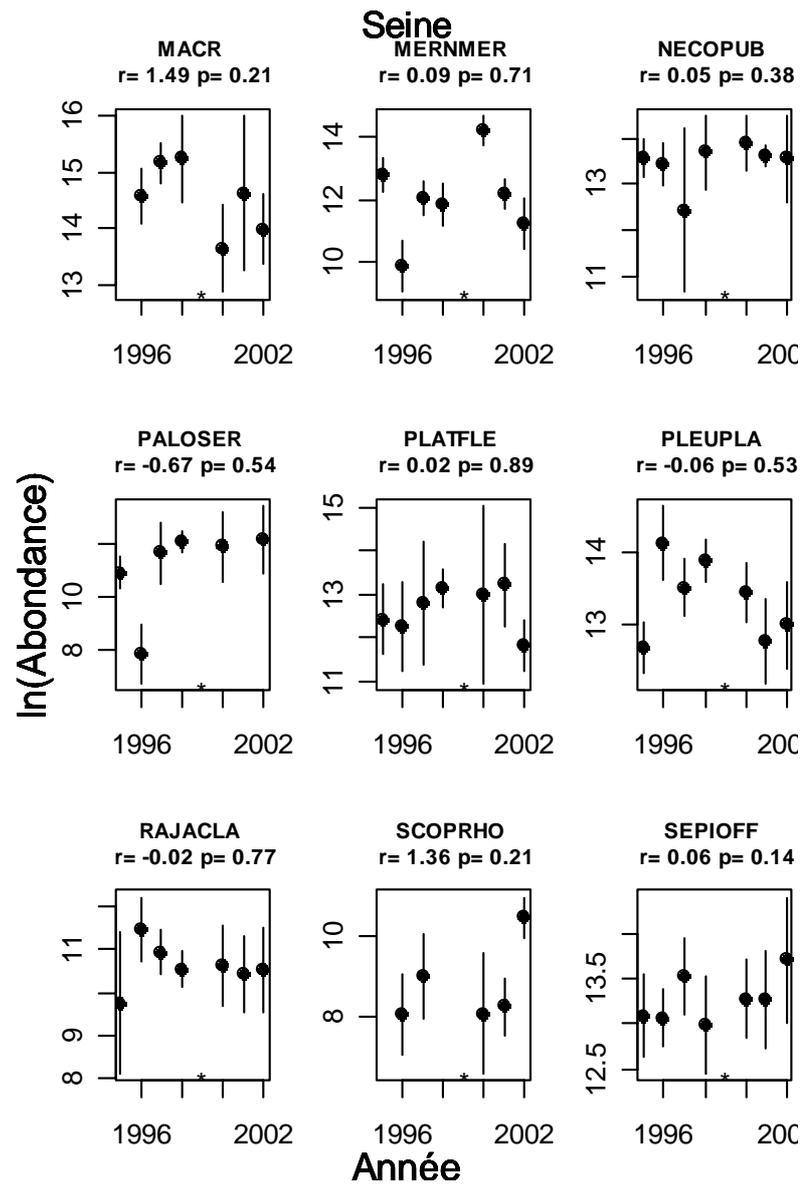
Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Poissons					
Agonus cataphractus	AGONCAT		-0.15	0.34	0.7072
Anguilla anguilla	ANGUANG	x	-0.42	0.22	0.187
Arnoglossus	ARNO		-0.01	0.36	0.9705
Buglossidium luteum	BUGLLUT		-0.11	0.15	0.5166
Callionymus lyra	CALMLYR		0.13	0.15	0.4802
Chelidonichthys lucerna	CHELLUC	x	-0.1	0.12	0.4893
Ciliata mustela	CILIMUS		-0.67	0.07	0.0112
Clupea harengus	CLUPHAR	x	-0.05	0.18	0.8125
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x	0.12	0.26	0.698
Echiichthys vipera	ECITVIP		0.12	0.03	0.0542
Gobius	GOBI		-0.05	0.12	0.7234
Limanda limanda	LIMDLIM	x	-0.14	0.09	0.2475
Merlangius merlangus	MERNMER	x	-0.16	0.52	0.7795
Platichthys flesus	PLATFLE	x	-0.25	0.25	0.4278
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x	-0.25	0.09	0.1007
Raja clavata	RAJACLA	x	0.01	0.04	0.8894
Scophthalmus rhombus	SCOPRHO		3.76	1.06	0.0711
Solea solea	SOLESOL	x	-0.04	0.16	0.8167
Sprattus sprattus	SPRASPR	x	-0.18	0.8	0.8425
Syngnathus	SYNG		-0.04	0.57	0.9494
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.04	0.44	0.9399
Trisopterus luscus	TRISLUS	x	-0.6	0.26	0.1497
Trisopterus minutus	TRISMIN	x	-2.02	3.14	0.5848
Mollusques céphalopodes					
Alloteuthis	ALLO		-0.45	0.19	0.1385
Loligo	LOLI		1.02	3.01	0.7676
Sepia officinalis	SEPIOFF		0.17	0.05	0.0815
Sepiola atlantica	SEPOATL		0.05	0.31	0.8885
Crustacés					
Carcinus maenas	CARMAE		-0.24	0.22	0.387
Crangon crangon	CRA		0.12	0.11	0.3977
Paguridae	FMPAGUR		0.28	0.22	0.329
Liocarcinus	LIOC		-0.08	0.08	0.4209
Macropodia	MACR		-0.25	0.25	0.4219
Necora puber	NECOPUB		-0.04	0.05	0.5272
Palaemon serratus	PALOSER		-1.39	3.34	0.7186

Comme pour l'ensemble de la série, aucune évolution significative d'abondance n'a été mise en évidence sur les cinq dernières années. Une pvalue<0.05 est observée uniquement pour une espèce, la motelle à 5 barbillons (CILIMUS) dont l'abondance diminue de façon significative. Rien ne permet d'interpréter cette évolution qu'il est prématuré d'interpréter comme une tendance réelle. La tendance n'aurait en effet pas été significative sans la dernière année d'observation (2002).

II.2.3.1.3 Figures







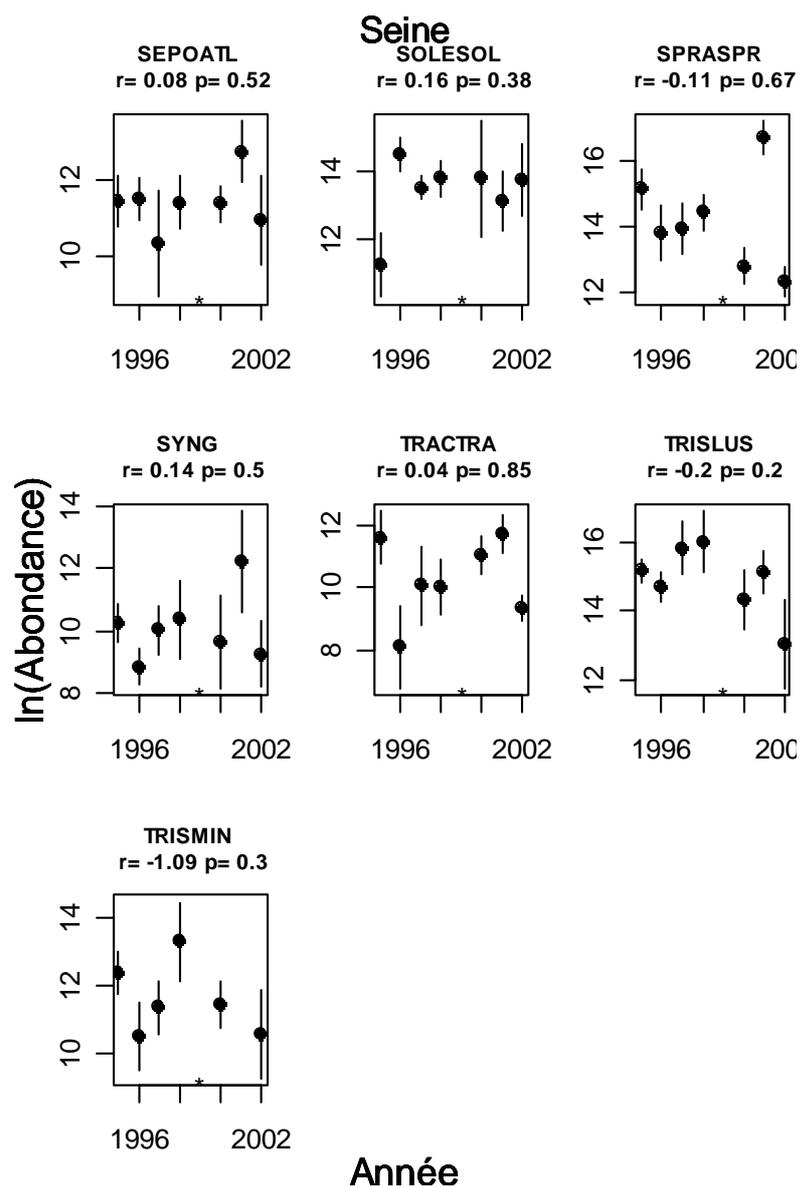


Figure II-2- 1. ESTUAIRE DE SEINE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Pour beaucoup d'espèces, bien qu'il n'y ait pas d'évolution significative, il est observé une importante variabilité inter-annuelle d'abondance. Cette variabilité est une des caractéristiques des secteurs de nourriceries côtières et estuariennes.

II.2.3.2 Longueur

II.2.3.2.1 Toute la série

Tableau II-2- 5. ESTUAIRE DE SEINE. Pentés de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Espèce	pentelbar	SDLbar	PvLbar	pentelvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	PvI0.05	pentel0.25	SDI0.25	PvI0.25	pentel0.75	SDI0.75	PvI0.75	pentel0.95	SDI0.95	PvI0.95
ANGUANG	-0.71	1.07	0.54	-14.86	13.6	0.35	NA	NA	NA	0.72	0.33	0.16	-1.03	1.78	0.59	-1.45	1.5	0.39
CHELLUC	-0.36	0.21	0.15	-0.5	1.36	0.73	-0.26	0.3	0.55	-0.23	0.44	0.64	-0.31	0.26	0.29	-0.97	0.46	0.09
CLUPHAR	0.06	0.16	0.71	-0.01	0.12	0.94	0.15	0.09	0.17	0.03	0.16	0.84	0.08	0.2	0.7	0.08	0.18	0.68
DICELAB	0.29	0.41	0.51	-0.67	1.12	0.58	0.53	0.55	0.41	0.31	0.42	0.49	0.39	0.42	0.39	-0.33	0.53	0.56
LIMDLIM	-0.32	0.21	0.19	-0.42	0.6	0.52	-0.11	0.2	0.61	-0.27	0.09	0.03	-0.64	0.37	0.15	-0.17	0.43	0.7
MERNMER	-0.27	0.26	0.35	-0.44	0.58	0.48	0.05	0.24	0.85	-0.24	0.21	0.32	-0.46	0.33	0.23	-0.49	0.31	0.17
PLATFLE	0	0.43	1	3.45	2.84	0.28	-0.26	0.13	0.11	-0.2	0.27	0.49	0.23	0.67	0.74	0.67	0.56	0.29
PLEUPLA	-0.46	0.27	0.15	0.39	1.03	0.72	-0.38	0.09	0.01	-0.57	0.21	0.04	-0.87	0.52	0.15	-0.27	0.14	0.11
RAJACLA	-0.3	0.28	0.35	1.3	0.9	0.21	NA	NA	NA	-0.19	0.35	0.6	-0.26	0.35	0.49	-0.41	0.35	0.29
SOLESOL	-0.17	0.33	0.64	2.39	2.14	0.31	-0.19	0.2	0.4	-0.31	0.16	0.11	-0.63	0.75	0.44	1.04	0.78	0.24
SPRASPR	0.23	0.25	0.4	0.5	0.55	0.4	0.07	0.07	0.37	0.07	0.1	0.47	0.41	0.43	0.38	0.21	0.49	0.68
TRACTRA	0.49	0.77	0.56	6.41	7.43	0.44	NA	NA	NA	-0.26	0.24	0.39	-0.05	2.02	0.98	2	1.34	0.21
TRISLUS	-0.2	0.25	0.46	-0.55	0.48	0.3	-0.04	0.2	0.86	-0.13	0.23	0.58	-0.35	0.31	0.32	-0.47	0.41	0.3
TRISMIN	-0.43	0.71	0.59	1.17	0.66	0.18	NA	NA	NA	-0.16	0.72	0.85	0.88	1.04	0.49	-0.14	0.7	0.85
Espèce	pentelbar	SDLbar	PvLbar	pentelvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	PvI0.05	pentel0.25	SDI0.25	PvI0.25	pentel0.75	SDI0.75	PvI0.75	pentel0.95	SDI0.95	PvI0.95
Espèce	pentelbar	SDLbar	PvLbar	pentelvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDI0.05	PvI0.05	pentel0.25	SDI0.25	PvI0.25	pentel0.75	SDI0.75	PvI0.75	pentel0.95	SDI0.95	PvI0.95

L'évolution des longueurs moyennes des espèces de poissons prises en compte (liste L3) ne présente pas de tendance significative sur la période 1995-2002 (p-values > 0.05). Seules des tendances sont observées au niveau des quantiles, pour la plie (PLEUPLA), quantiles 0.50 et 0.25 et pour la limande (LIMDLIM), quantile 0.25. Ces tendances peuvent résulter d'une proportion de juvéniles plus importante par rapport à l'ensemble des individus capturés ou à une taille moyenne plus faible des juvéniles.

Les variations inter-annuelles de taille moyenne observées sur les figures ci-après (§ II.2.3.2.3) sont principalement dues à l'abondance relative des juvéniles de G0 (moins de 1 an) et G1 (entre 1 et 2 ans) appartenant aux espèces mesurées. Dans un secteur donné, les abondances de juvéniles d'une même espèce peuvent en effet varier d'une année à l'autre dans des proportions importantes. Cette forte variabilité inter-annuelle est d'ailleurs une des caractéristiques des nourriceries côtières et estuariennes, comme indiqué § II.2.3.1.3.

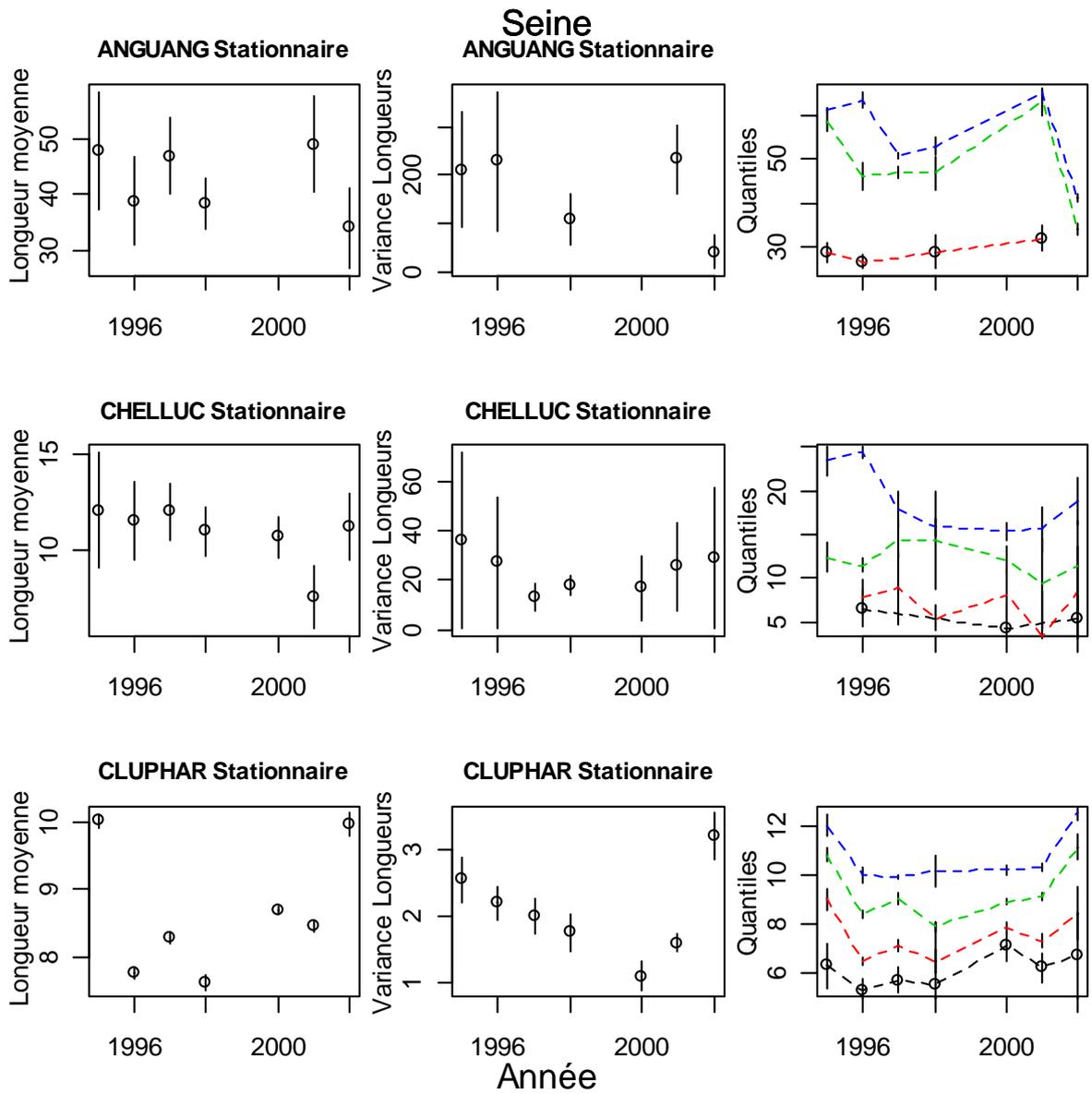
II.2.3.2.2 Les cinq dernières années

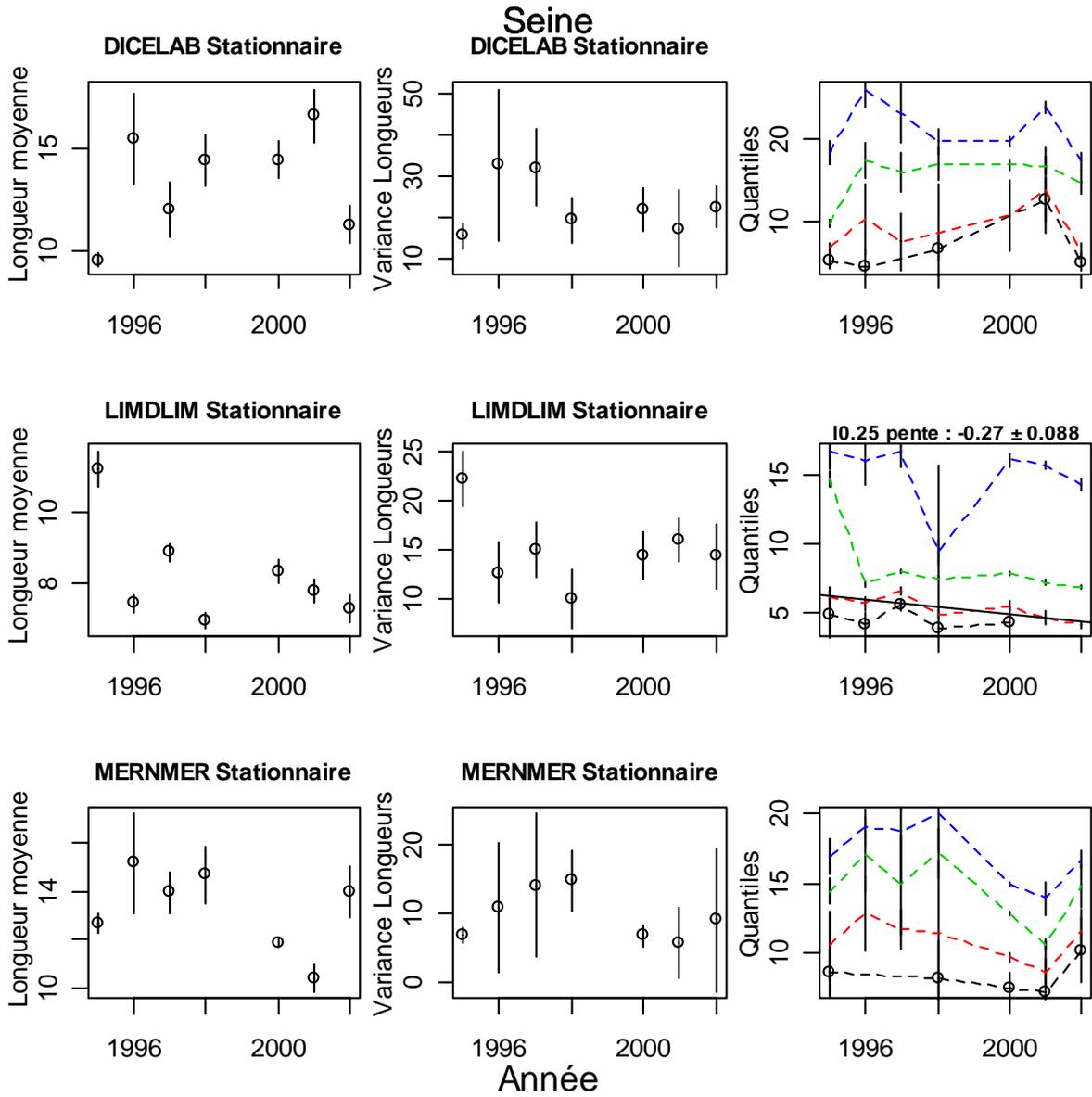
Tableau II-2- 6. ESTUAIRE DE SEINE. Pentés de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

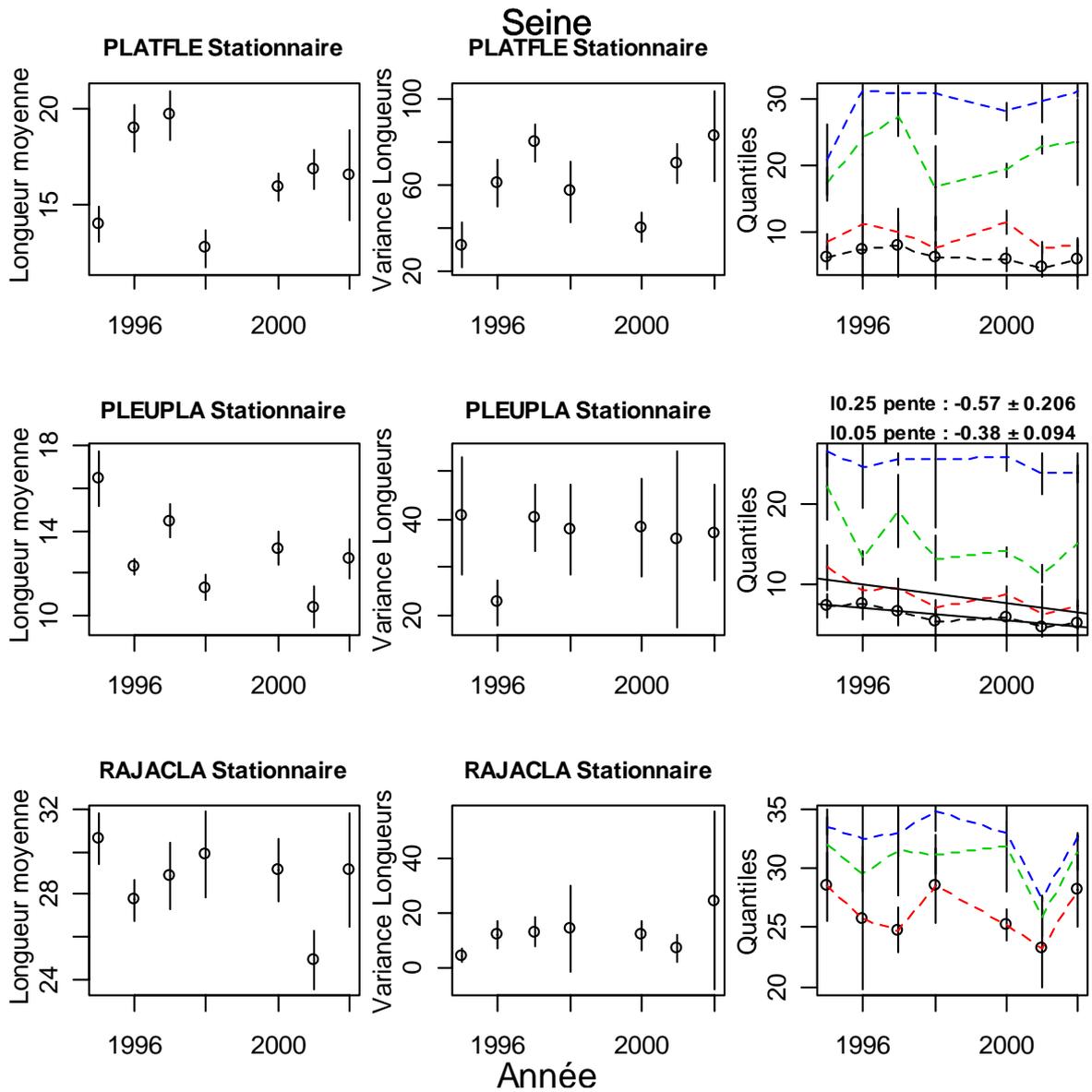
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95
ANGUANG	-0.04	3.74	0.99	-3.73	46.33	0.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.27	6.86	0.88	-1.3	5.72	0.86
CHELLUC	-0.24	0.7	0.77	2.94	1.31	0.15	NA	NA	NA	0.37	0.97	0.74	-0.97	0.52	0.2	0.59	0.52	0.37
CLUPHAR	0.51	0.17	0.1	0.3	0.31	0.44	0.25	0.22	0.37	0.41	0.16	0.13	0.71	0.23	0.09	0.49	0.33	0.27
DICELAB	-0.44	0.85	0.65	0.36	0.98	0.75	0.12	1.89	0.96	-0.03	1.31	0.98	-0.48	0.29	0.24	-0.12	1.13	0.93
LIMDLIM	0.11	0.24	0.7	1.26	0.59	0.17	NA	NA	NA	-0.2	0.2	0.41	-0.15	0.12	0.32	1.33	0.86	0.26
MERNMER	-0.43	0.75	0.63	-1.67	1.16	0.29	0.33	0.51	0.58	-0.15	0.58	0.82	-0.92	0.97	0.44	-1.04	0.83	0.34
PLATFLE	1.04	0.3	0.08	6.74	5.83	0.37	-0.2	0.23	0.48	-0.07	0.77	0.94	1.85	0.32	0.03	0.04	0.6	0.95
PLEUPLA	0.13	0.51	0.82	-0.33	0.39	0.49	-0.13	0.22	0.61	-0.06	0.45	0.91	0.17	0.66	0.82	-0.52	0.29	0.21
RAJACLA	-0.55	0.85	0.58	1.53	2.84	0.64	NA	NA	NA	-0.42	1.01	0.72	-0.43	1.12	0.74	-0.99	1.09	0.46
SOLESOL	-0.31	0.41	0.53	-0.3	5.78	0.96	-0.34	0.16	0.16	-0.44	0.22	0.19	0.31	1.44	0.85	-0.55	1.37	0.73
SPRASPR	0.37	0.82	0.7	0.85	1.78	0.68	0.15	0.22	0.56	0.09	0.31	0.79	0.69	1.39	0.67	0.66	1.5	0.7
TRACTRA	-1.05	1.78	0.62	-9.49	9.75	0.43	NA	NA	NA	0.09	0.62	0.91	-3.35	3.74	0.46	-0.45	0.48	0.45
TRISLUS	-0.68	0.63	0.39	-2.11	0.85	0.13	-0.12	0.47	0.82	-0.32	0.58	0.64	-1.17	0.74	0.25	-1.67	0.82	0.18
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95

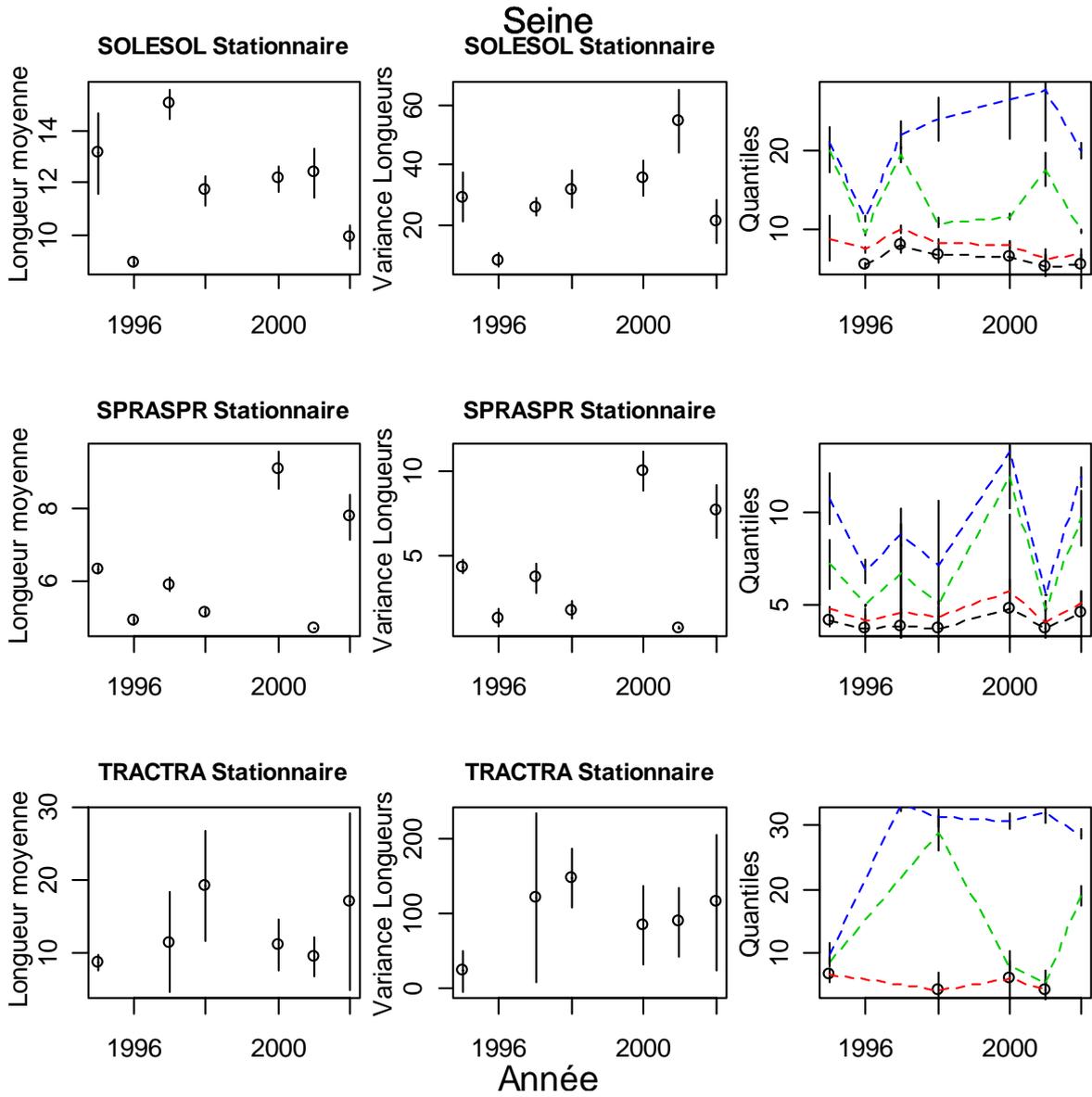
L'évolution des longueurs moyennes ne présente pas de tendance significative sur les cinq dernières années (période 1998-2002 - 4 années d'observation réelle). Une tendance significative est cependant mise en évidence chez le flet (PLATFLE), pour le quantile 0.75. Cette augmentation reste cependant dans la fourchette des variations de longueur de ce quantile sur l'ensemble de la série. Ces variations peuvent s'expliquer par le fait que le flet est un poisson migrateur dont les grands individus sont plus ou moins accessibles, car plus mobiles au sein de l'estuaire qui constitue pour cette espèce une zone de passage.

II.2.3.2.3 Figures









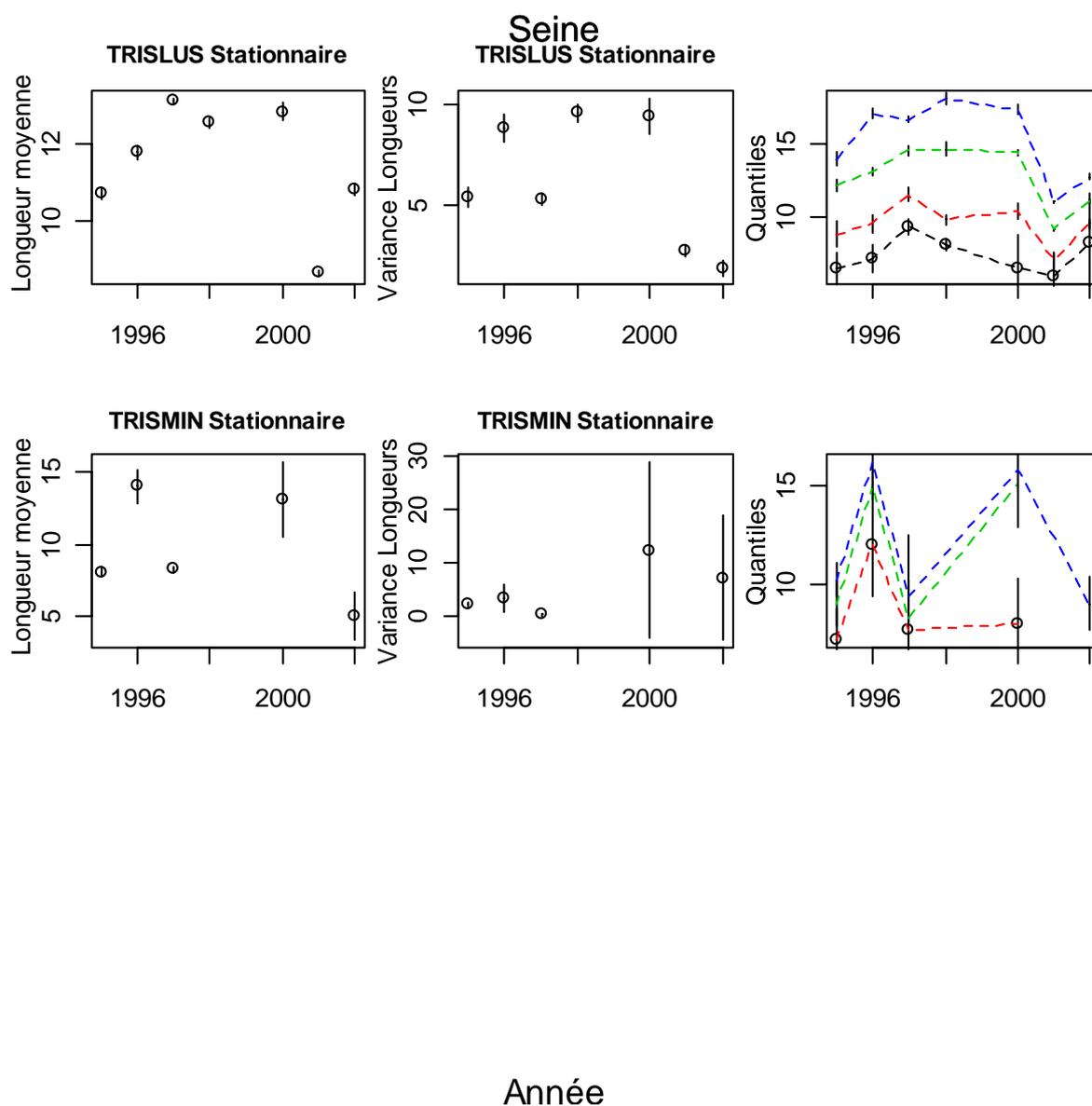
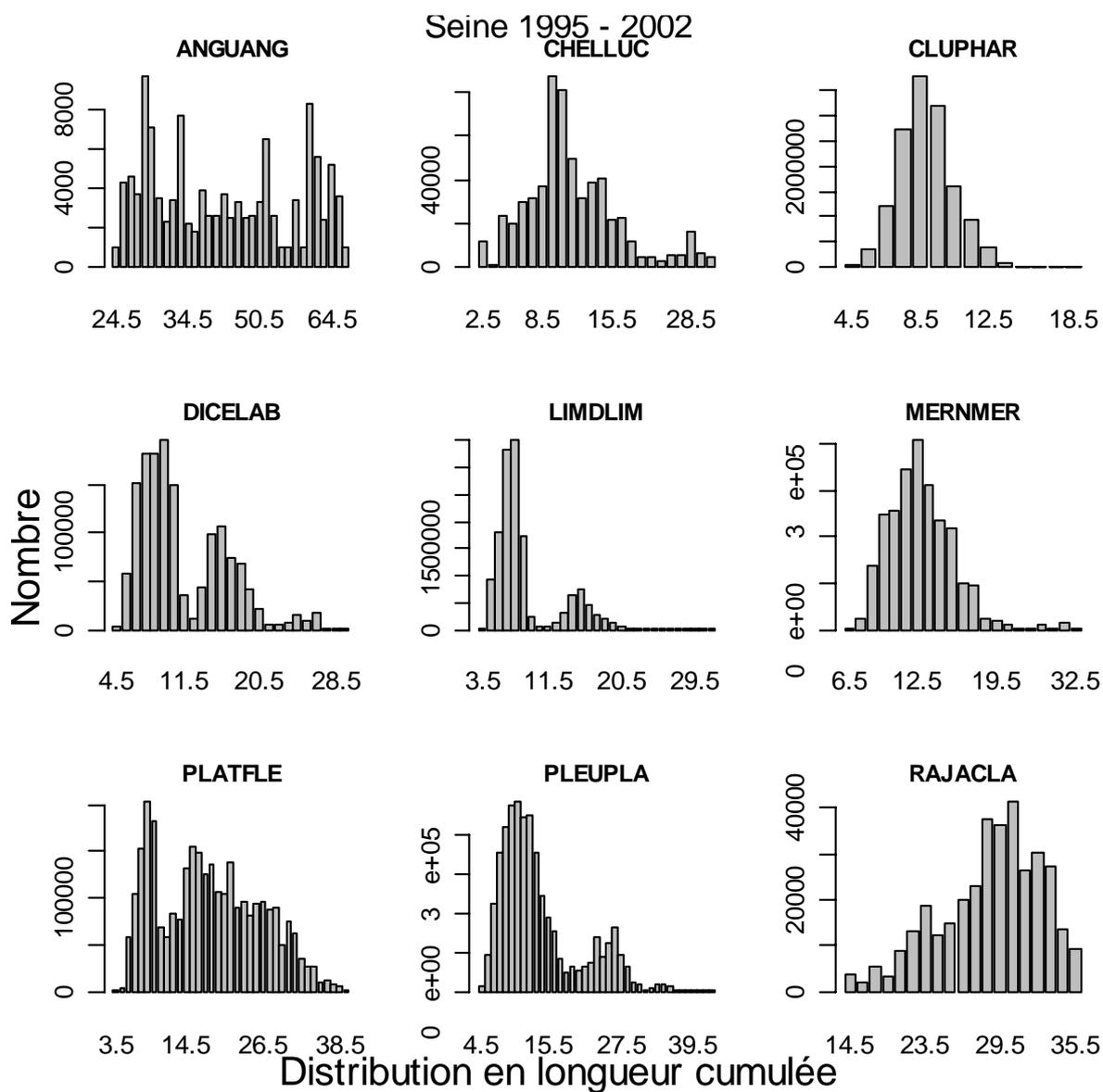
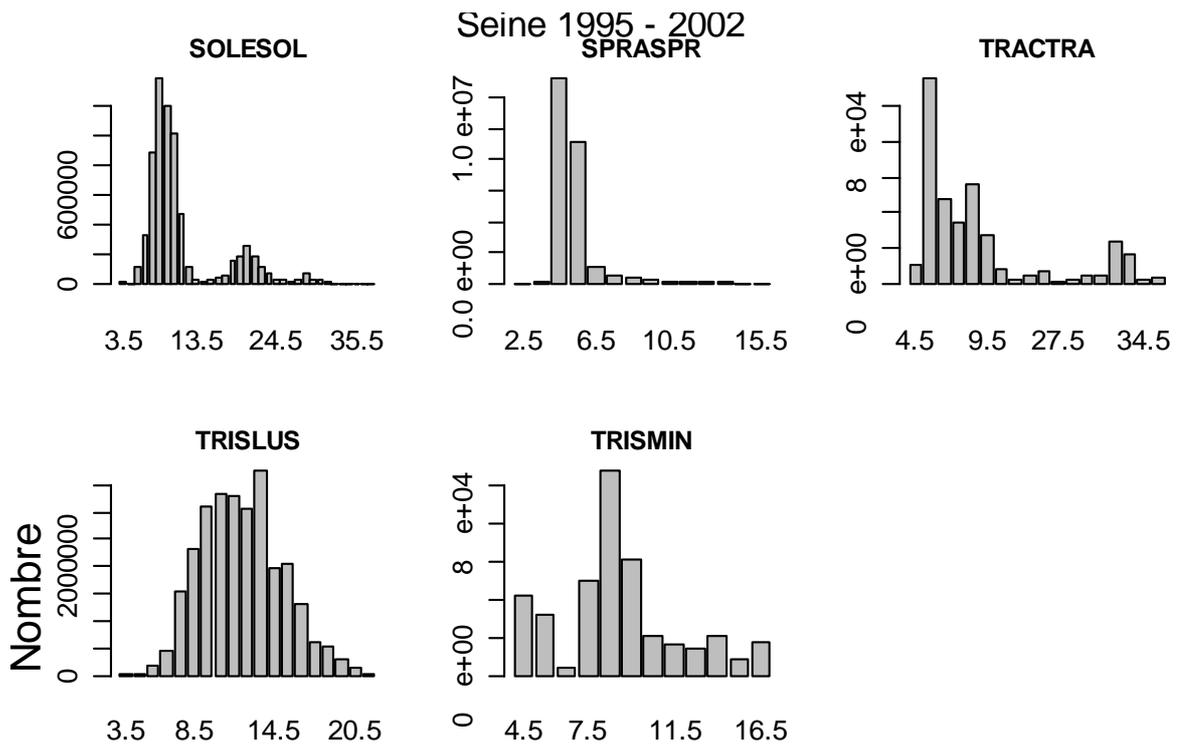


Figure II-2- 2. ESTUAIRE DE SEINE. Longueur moyenne des populations pour toute la série.





Distribution en longueur cumulée

Figure II-2- 3. ESTUAIRE DE SEINE. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

Les distributions de longueurs cumulée confirment que la majorité des poissons mesurés sont de petite taille. Pour un grand nombre d'espèces, seuls un ou deux groupes d'âge apparaissent dans ces distributions de longueur, ce sont les G0 et G1, correspondant à des juvéniles de moins de 2 ans.

Pour certaines espèces (CLUPHAR, MERNMER, RAJACLA, SPRASPR, TRISLUS), on observe un seul mode correspondant aux juvéniles de moins d'un an (G0). Pour la majorité des autres espèces, le premier mode (G0) bien représenté, est suivi par un autre mode correspondant aux juvéniles d'âge compris entre 1 et 2 ans (G1).

L'anguille (ANGUANG), qui constitue une exception, est représentée par une grande gamme de tailles. Ce poisson amphihaline passe par l'estuaire et peut éventuellement y résider, ce qui explique que cette espèce peut être capturée à différents âges et tailles.

Ces observations confirment que, sur le secteur de nurserie de l'estuaire de Seine, sont présents essentiellement des poissons juvéniles, alors que les individus de grande taille (plus de 2 ans) migrent généralement hors de la zone d'étude.

II.2.3.3 Poids moyen

II.2.3.3.1 Toute la série

Tableau II-2- 7. ESTUAIRE DE SEINE. Pentas du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
Poissons			
AGONCAT	0	0.001	0.474
ANGUANG	-0.028	0.031	0.411
ARNO	0	0.001	0.918
BUGLLUT	0	0	0.068
CALMLYR	-0.001	0.001	0.088
CHELLUC	0.001	0.003	0.794
CILIMUS	0.001	0.001	0.361
CLUPHAR	0	0	0.511
DICELAB	0.002	0.003	0.512
ECITVIP	-0.001	0.001	0.364
GOBI	0	0	0.193
LIMDLIM	-0.002	0.001	0.131
MERNMER	-0.001	0.001	0.5
PLATFLE	0.005	0.008	0.607
PLEUPLA	0	0.004	0.934
RAJACLA	0.011	0.012	0.399
SCOPRHO	-0.058	0.034	0.187
SOLESOL	-0.001	0.003	0.798
SPRASPR	0	0	0.314
SYNG	0	0.002	0.97
TRACTRA	-0.008	0.014	0.601
TRISLUS	0	0.002	0.937
TRISMIN	0	0.003	0.893
Mollusques céphalopodes			
ALLO	0	0	0.504
LOLI	0	0.002	0.987
SEPIOFF	-0.001	0.001	0.396
SEPOATL	0	0	0.903
Crustacés			
CARCMAE	-0.002	0.001	0.039
CRAGCRA	0	0	0.317
FMPAGUR	0	0	0.008
LIOC	0	0	0.102
MACR	0	0	0.953
NECOPUB	-0.001	0.002	0.563
PALOSER	0	0	0.587

Les poids moyens ne présentent pas d'évolution significative pour la majorité des espèces. Seuls ceux du crabe vert (CARCMAE) et des pagures (FMPAGUR) diminuent de façon significative sur l'ensemble de la période d'étude (1995-2002). L'évolution du poids moyen des pagures ne peut être considérée comme significative et peut difficilement être interprétée. Les individus ont en effet été pesés avec les coquilles de mollusques gastéropodes dans lesquelles ils ont trouvé refuge de façon opportuniste et aléatoire. Leur poids moyen varie donc en fonction du type et de la taille de ces coquilles.

Certaines pentes sont affichées comme égales à zéro, car elles sont données avec seulement trois chiffres significatifs. Il se peut donc qu'une pente soit nulle avec trois décimales et qu'elle soit cependant statistiquement significative.

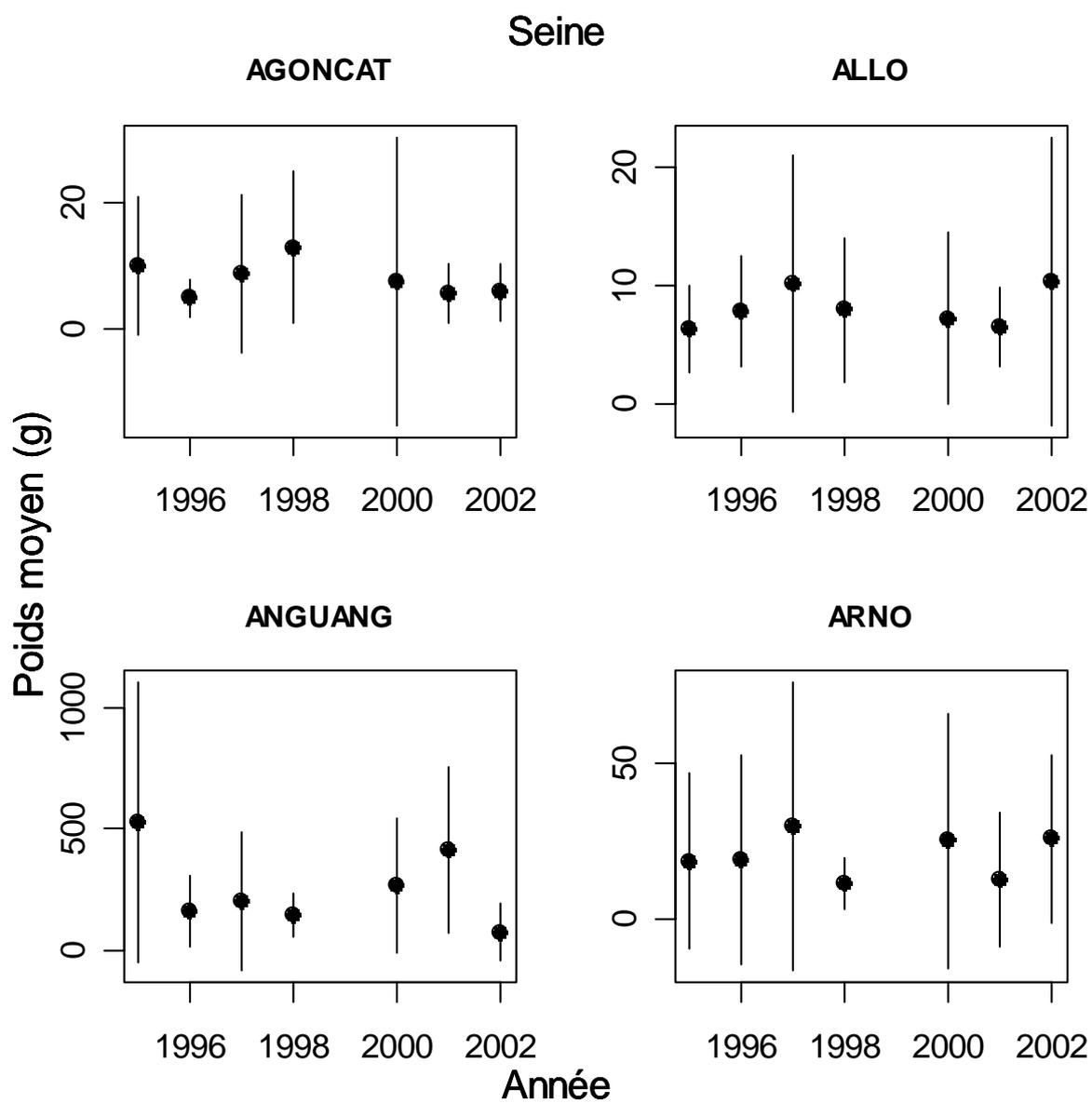
II.2.3.3.2 Les cinq dernières années

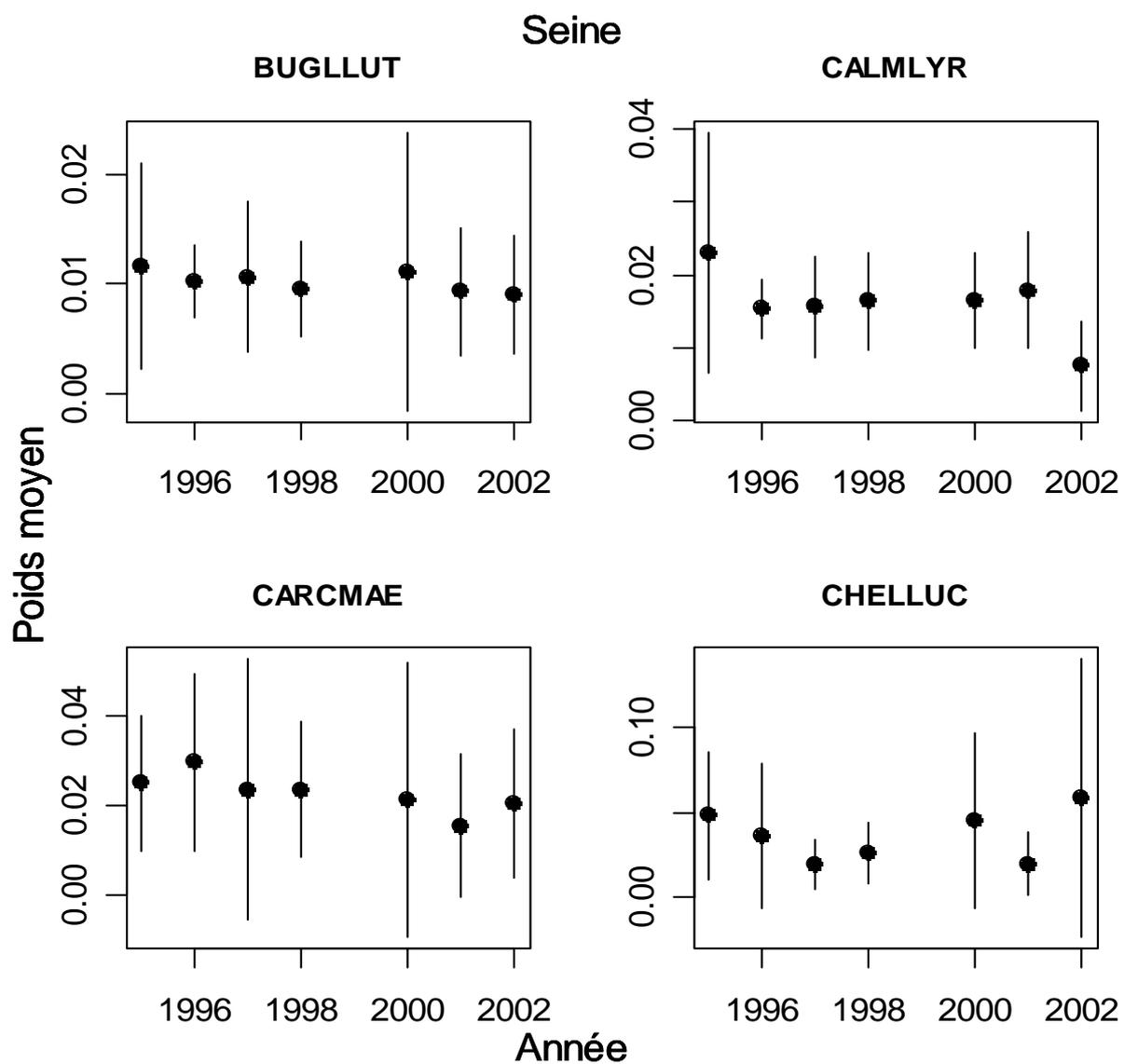
Tableau II-2- 8. ESTUAIRE DE SEINE. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

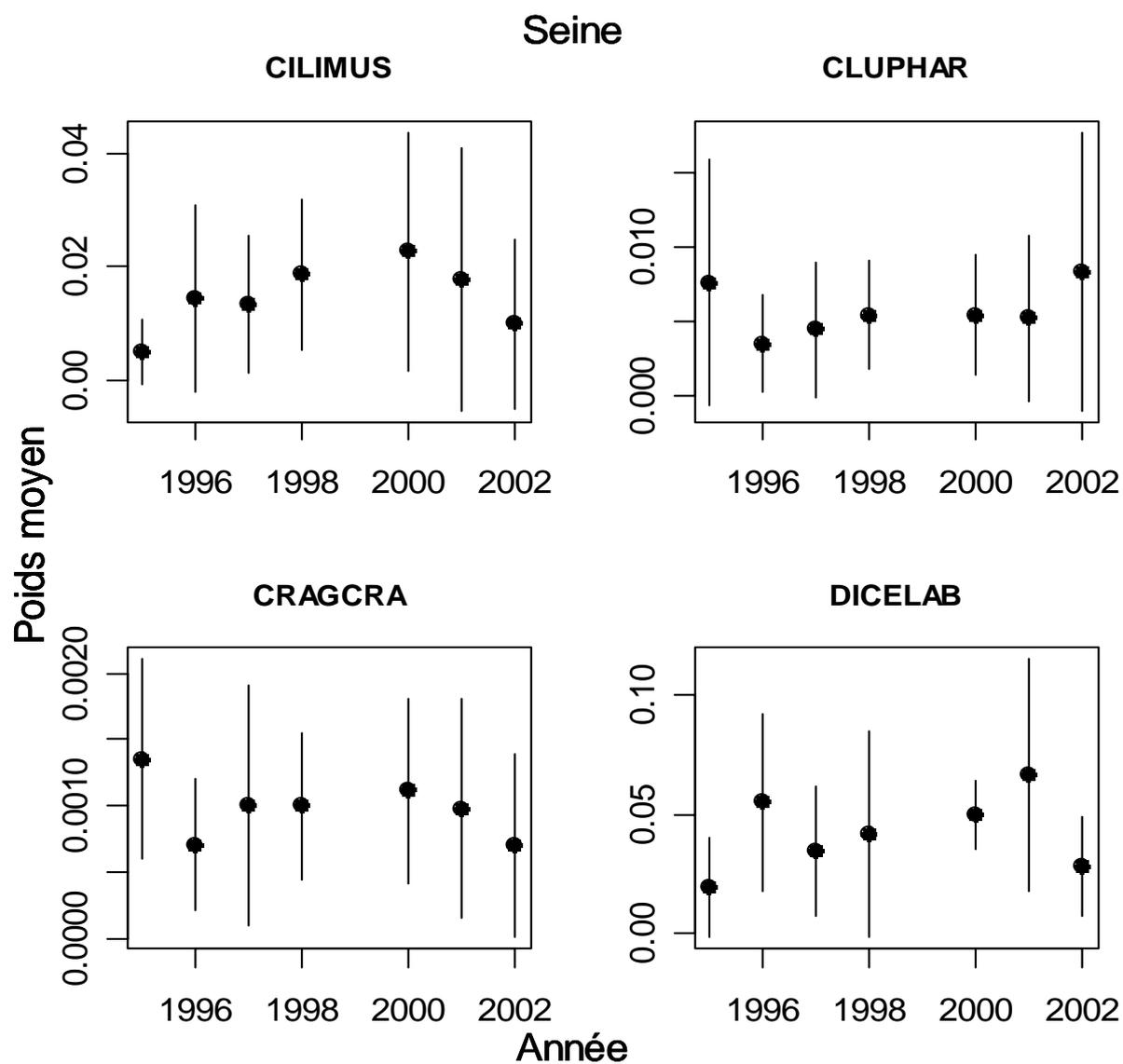
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
Poissons			
AGONCAT	-0.002	0.001	0.115
ANGUANG	-0.006	0.082	0.946
ARNO	0.003	0.004	0.479
BUGLLUT	0	0	0.549
CALMLYR	-0.003	0.002	0.313
CHELLUC	0.007	0.008	0.48
CILIMUS	-0.003	0.002	0.247
CLUPHAR	0.001	0.001	0.261
DICELAB	-0.002	0.009	0.807
ECITVIP	-0.003	0.001	0.143
GOBI	0	0	0.032
LIMDLIM	-0.001	0.002	0.546
MERNMER	-0.002	0.004	0.651
PLATFLE	0.023	0.004	0.028
PLEUPLA	-0.002	0.009	0.872
RAJACLA	0.021	0.039	0.636
SCOPRHO	-0.138	0.097	0.392
SOLESOL	-0.003	0.004	0.468
SPRASPR	0.001	0.002	0.723
SYNG	-0.003	0.008	0.737
TRACTRA	-0.027	0.023	0.362
TRISLUS	-0.006	0.006	0.393
TRISMIN	-0.004	0.01	0.763
Mollusques céphalopodes			
ALLO	0.001	0.001	0.487
LOLI	-0.005	0	0.051
SEPIOFF	-0.001	0.002	0.753
SEPOATL	0	0	0.59
Crustacés			
CARMAE	-0.001	0.002	0.447
CRAGCRA	0	0	0.246
FMPAGUR	0	0	0.382
LIOC	0.001	0	0.205
MACR	0	0	0.442
NECOPUB	0.001	0.005	0.887
PALOSER	0	0.001	0.847

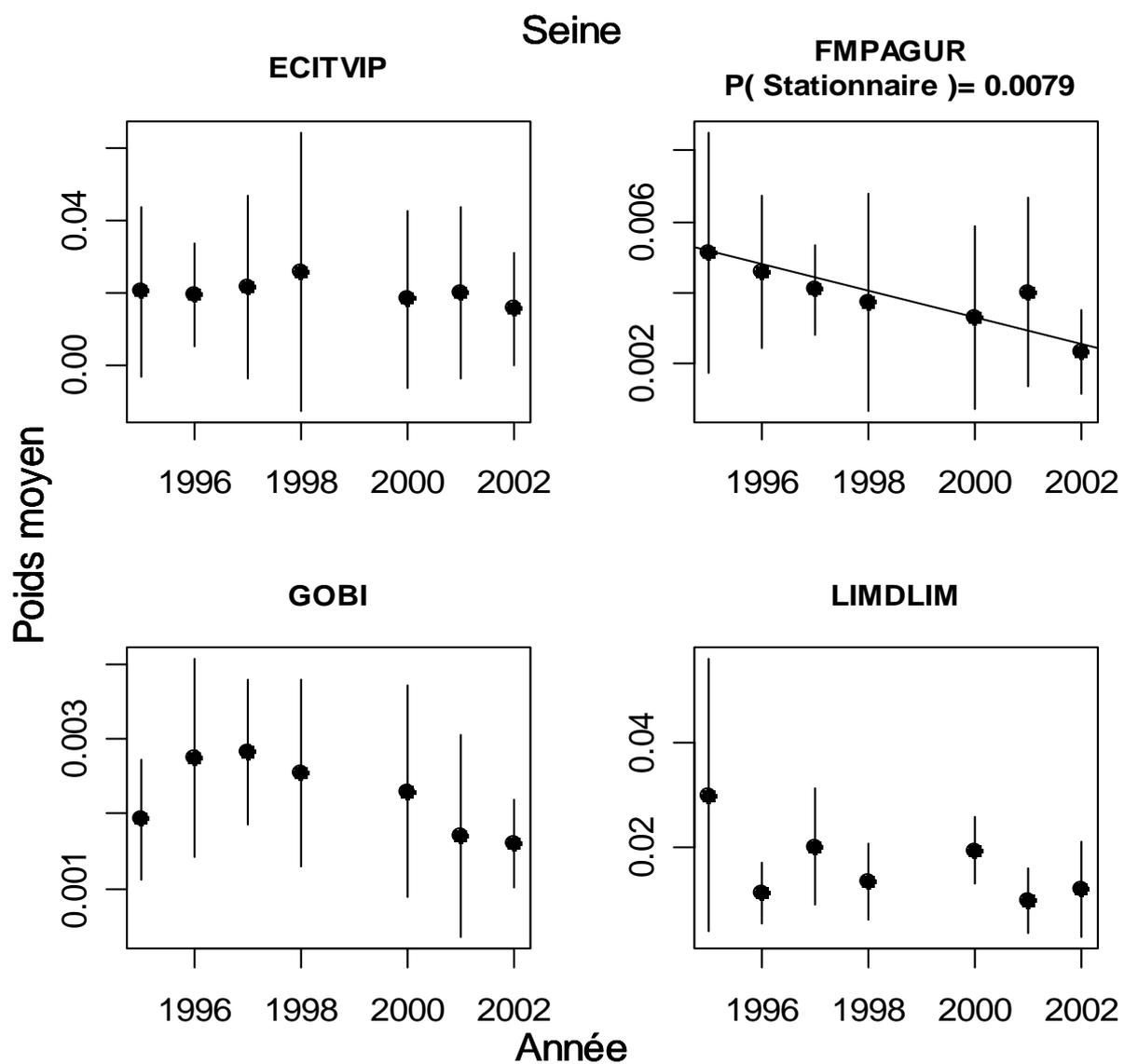
Sur les cinq dernières années (quatre années d'observation réelle), la majorité des espèces ne présente pas d'évolution significative du poids moyen. Seul celui des gobies (GOBI) diminue de façon significative et celui du flet (PLATFLE) augmente de façon significative, cette augmentation restant toutefois dans la fourchette des variations de poids sur l'ensemble de la série.

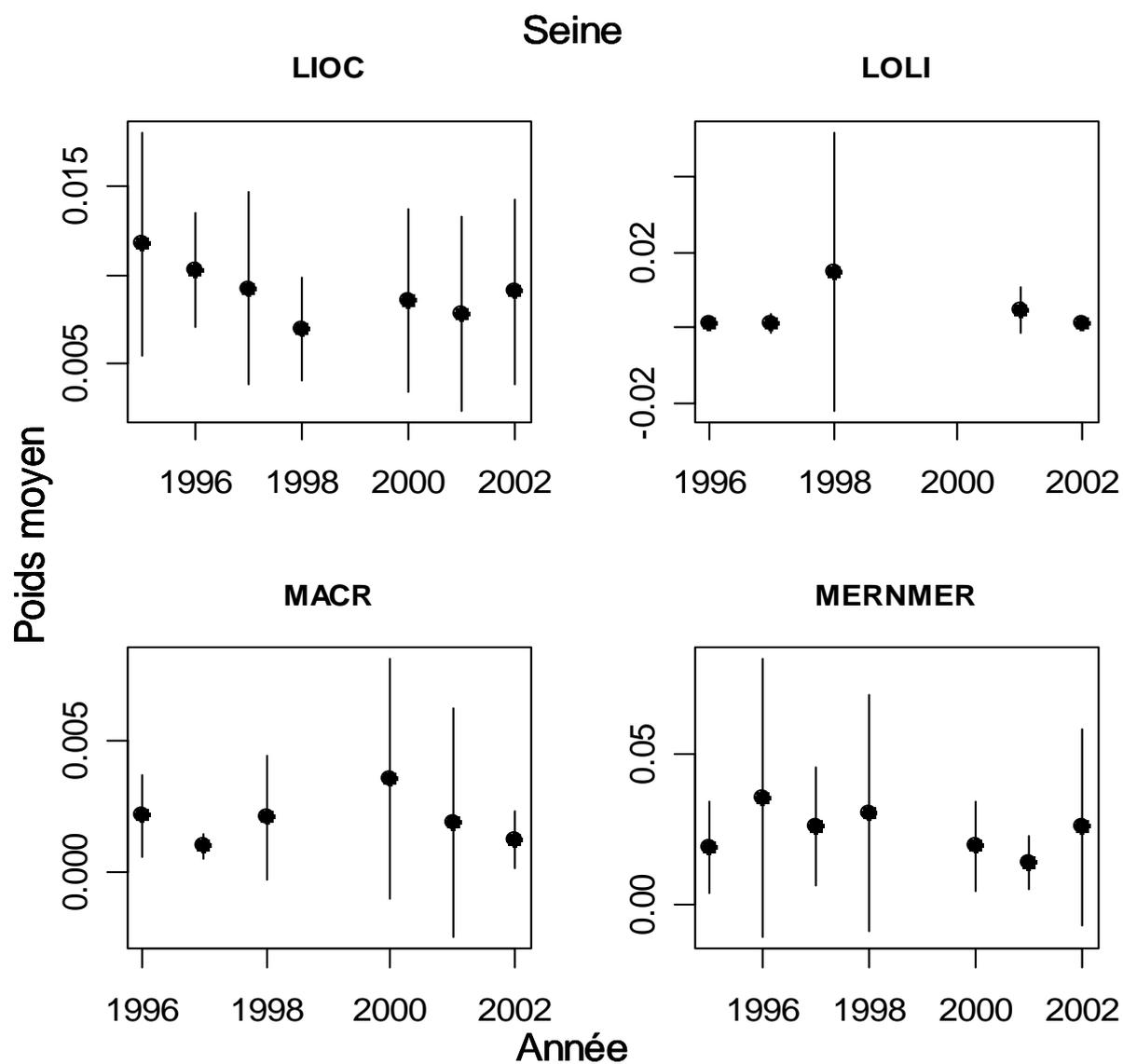
II.2.3.3.3 Figures

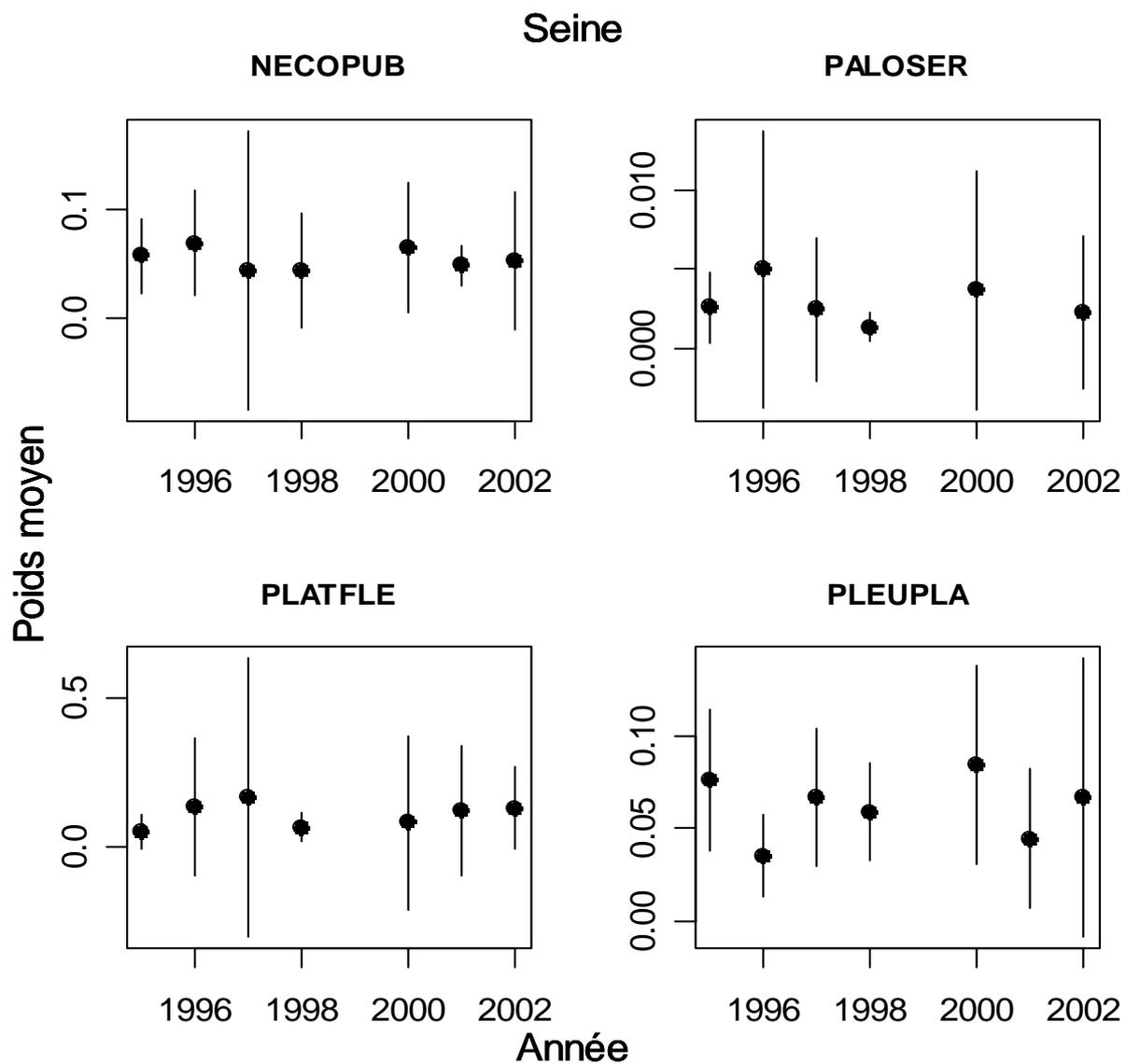


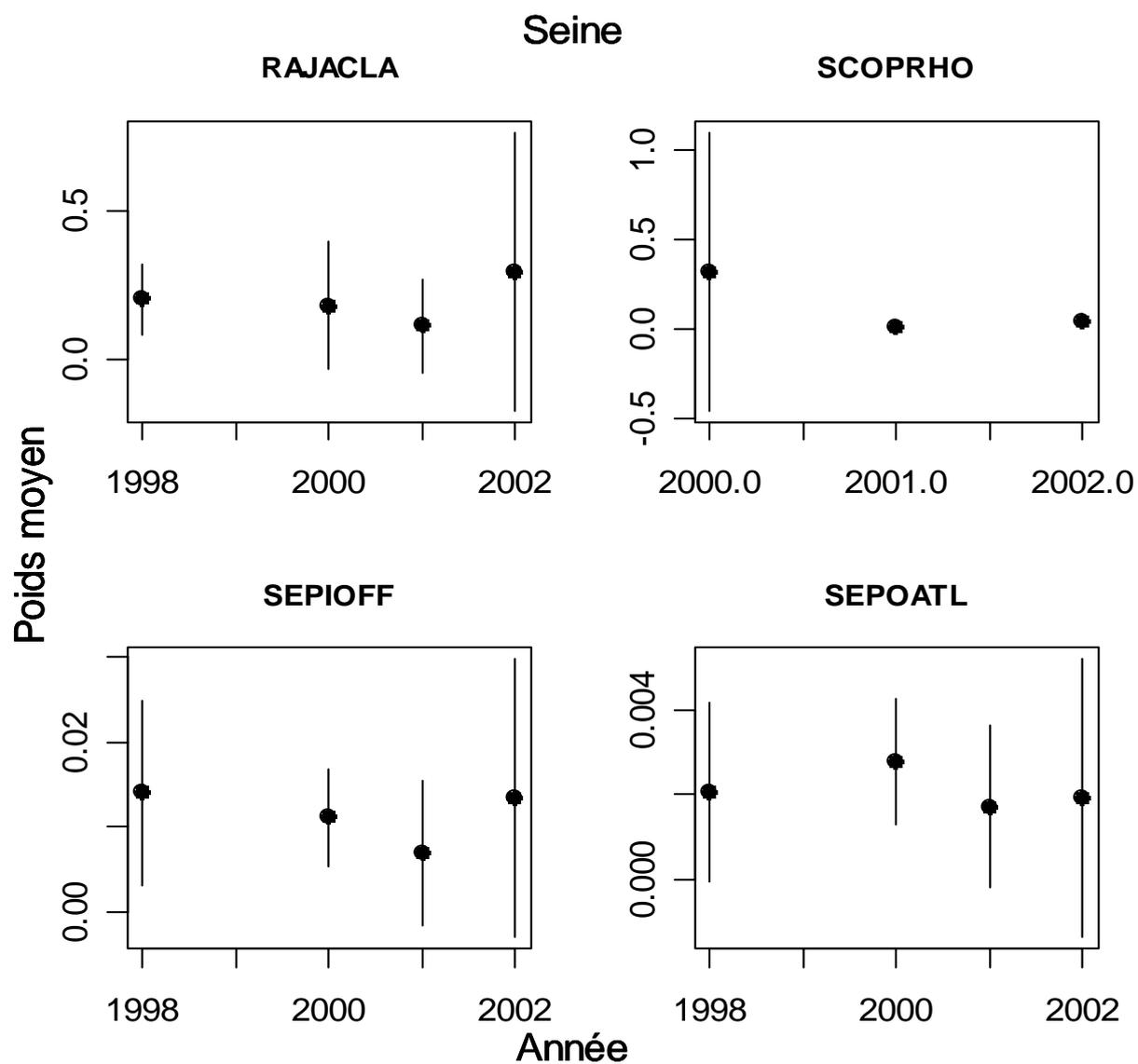


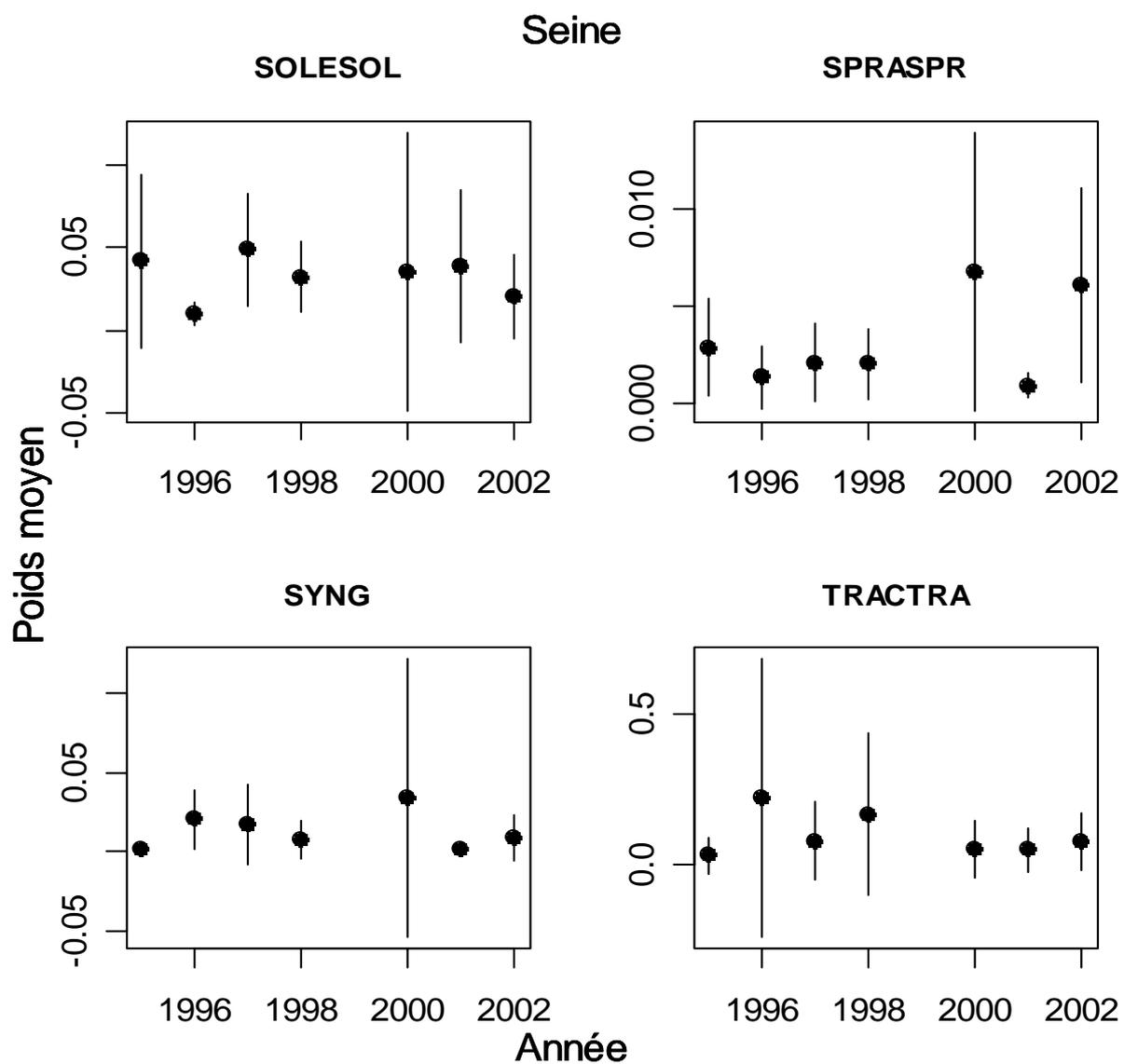












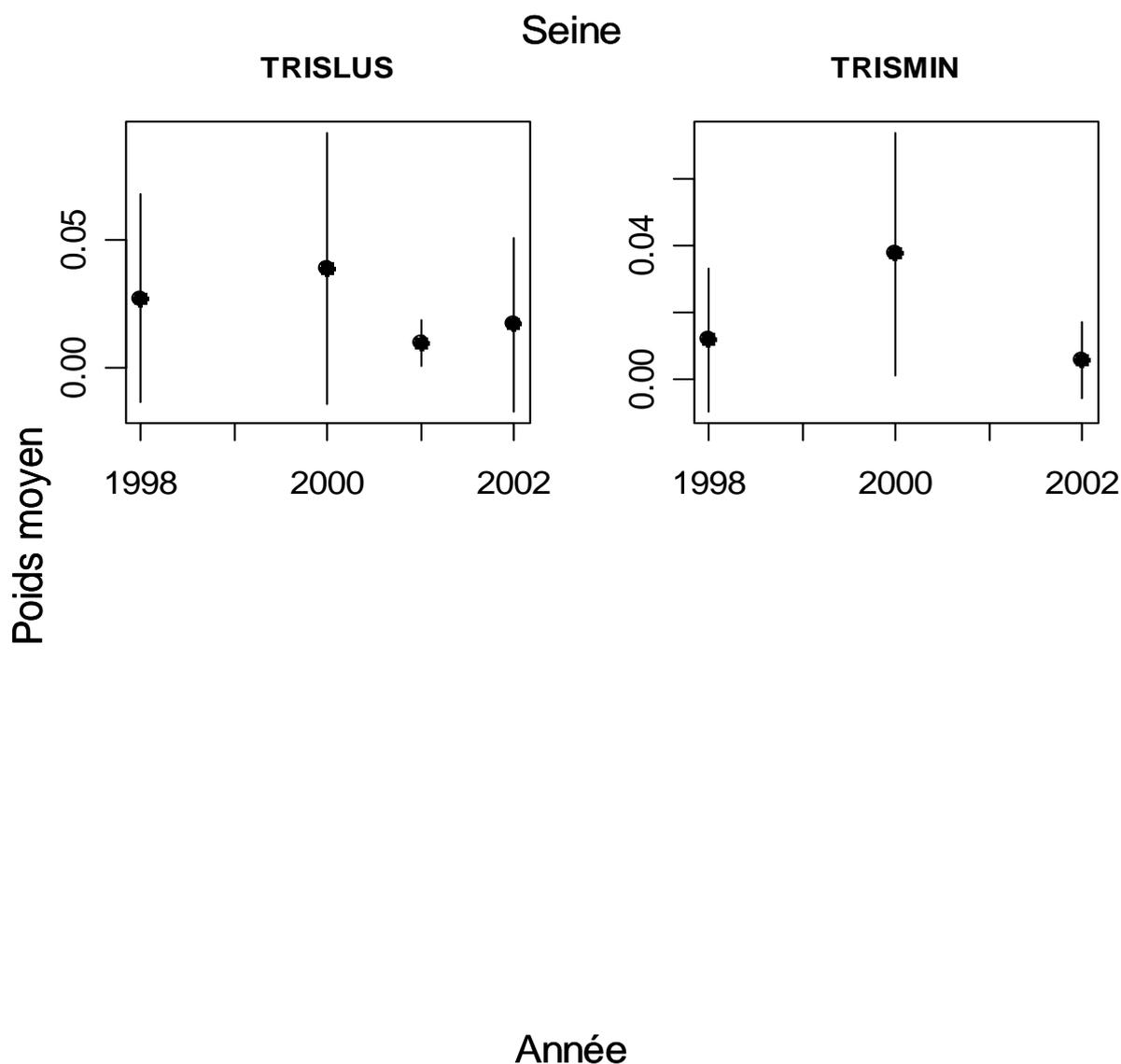


Figure II-2- 4. ESTUAIRE DE SEINE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

Pour les poissons, les variations inter-annuelles de poids moyen, tout comme celles de longueur moyenne, sont le résultat de l'abondance relative des juvéniles de moins de 2 ans par rapport aux poissons adultes généralement peu nombreux dans les échantillons récoltés sur ce secteur de nurserie.

III.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

III.2.3.4.1 Liste d'espèces 2

La liste d'espèces L2 correspond aux espèces dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5% et la densité moyenne est au moins égale à 5 individus par km².

II.2.3.4.1.1 Toute la série

Tableau II-2- 9. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	0	0	1
Stationnaire	0	32	0	32
augmente	0	1	0	1
Total	1	33	0	34

La situation apparaît stationnaire pour pratiquement toutes les espèces.

Le « r » qui augmente correspond à la croissance numérique de la population de crevette grises (CRAGCRA). Les wbar qui diminuent correspondent aux diminutions de poids moyen des crabes verts (CARCMAE) et des pagures (FMPAGUR), mais il est difficile de tenir compte de ces derniers pour les raisons indiquées précédemment (§ II.2.3.3.1).

Seine 1995 - 2002 Taux de croissance des populations r L2

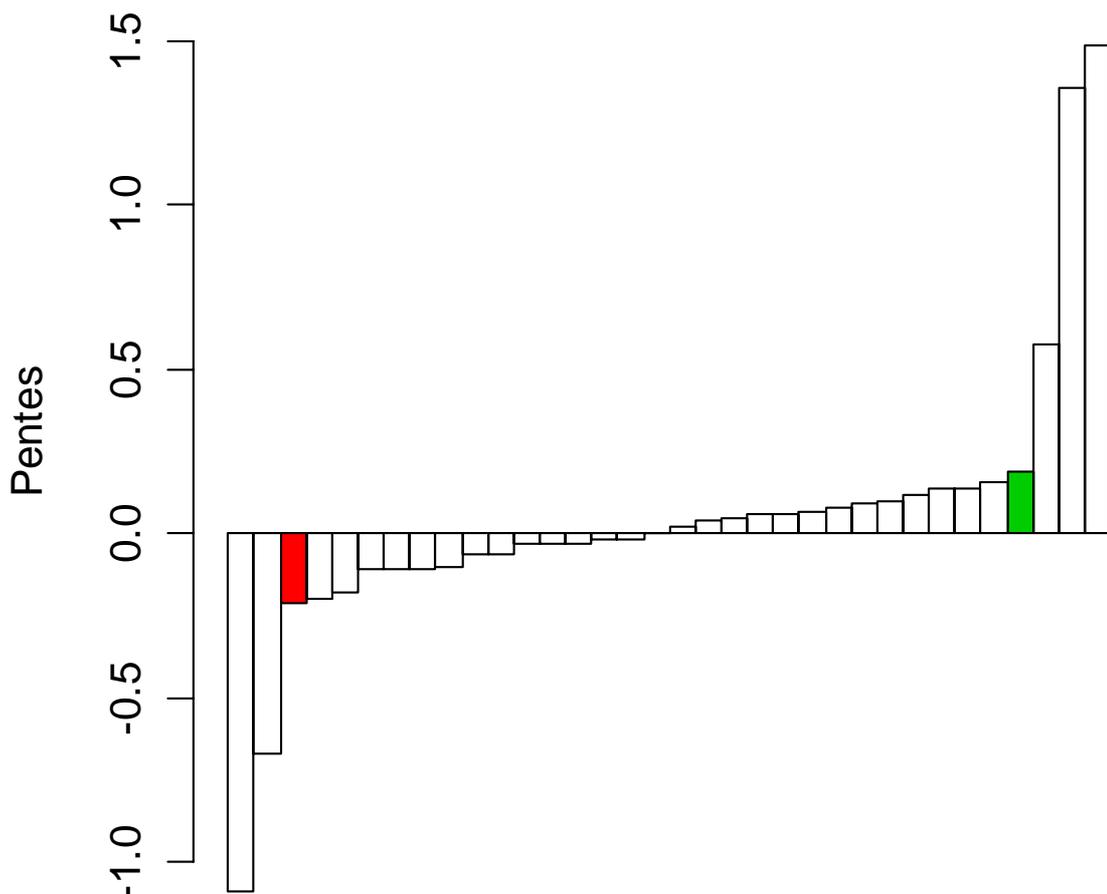


Figure II-2- 5. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

On observe sensiblement le même nombre de populations pour lesquelles le taux de croissance est positif (16) ou négatif (17). La plupart des pentes étant faible, il est possible d'en déduire une relative stabilité des peuplements.

Les deux espèces pour lesquelles la pente est significative sont celles précédemment § II.2.3.1.1., [positive pour la crevette grise (CRAGCRA) et négative pour le crabe vert (CARCMAE)].

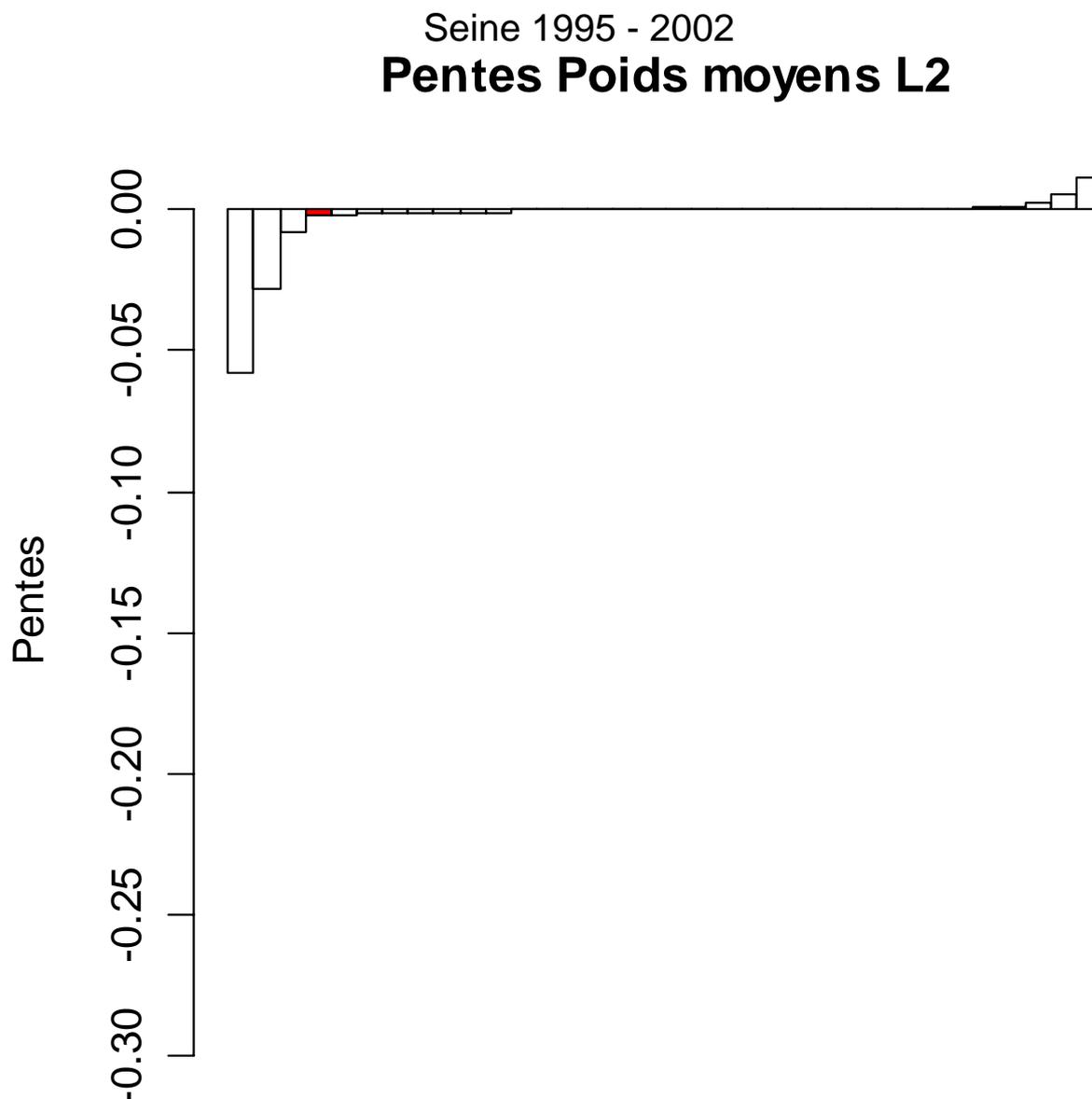


Figure II-2- 6. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

Les pentes relatives aux poids moyens sont faibles et indiquent une relative stabilité des poids moyens.

La seule pente significative est celle correspondant aux pagures (FMPAGUR) dont il est difficile de tenir compte pour les raisons exposées précédemment (§ II.2.3.3.1). Leur poids moyen varie en effet en fonction du type et de la taille des coquilles dans lesquelles ils ont trouvé refuge.

II.2.3.3.1 Les cinq dernières années

Tableau II-2- 10. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	1	0	1
Stationnaire	0	32	1	33
augmente	0	0	0	0
Total	0	33	1	34

Sur les cinq dernières années (quatre années d'observation réelle), la situation apparaît stationnaire pour pratiquement toutes les espèces. Seuls le flet (PLATFLE) et la motelle à cinq barbillons (CILIMUS) présentent respectivement une augmentation de poids moyen (wbar) et une diminution de croissance de population (« r »).

Seine 1998 - 2002 Taux de croissance des populations r L2

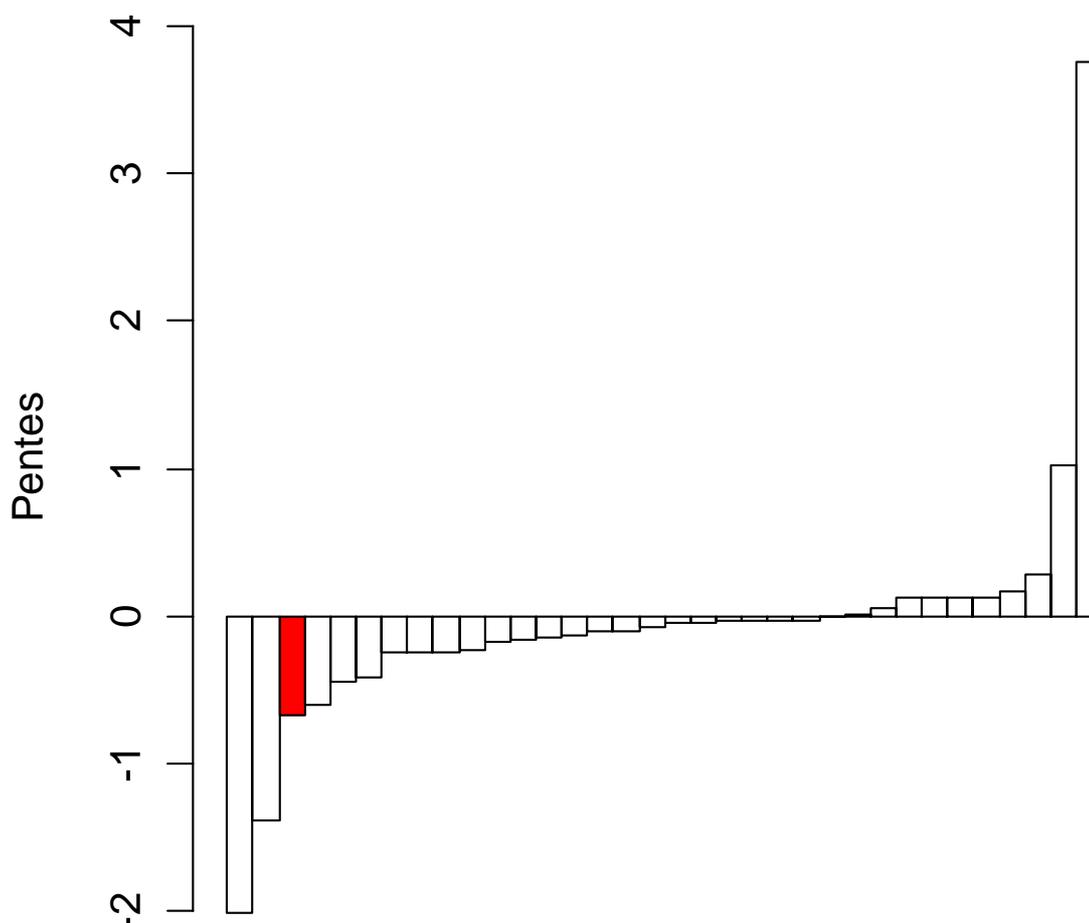


Figure II-2- 7. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulatif des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

Sur les 5 dernières années, on observe une plus grande quantité de pentes négatives. Comme elles sont pour la majorité d'entre elles non significatives on ne peut pas en conclure une diminution de l'abondance de l'ensemble des populations.

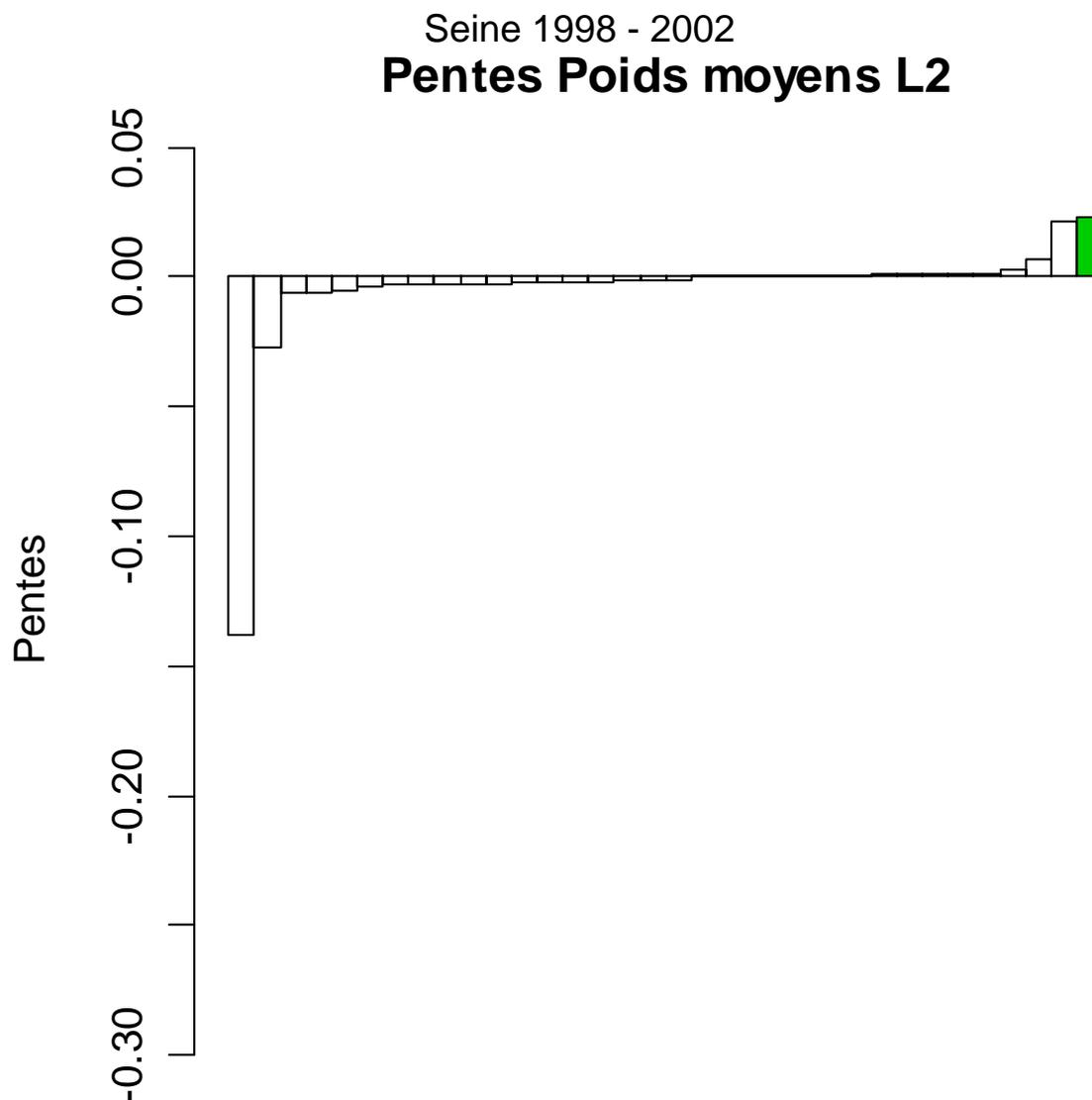


Figure II-2- 8. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

Sur les 5 dernières années, on observe une plus grande quantité de pentes négatives relatives à l'évolution du poids moyen. La majorité de celles-ci n'étant pas significatives on ne peut en déduire une diminution de poids moyen pour l'ensemble des populations.

Seuls les gobies et le flet présentent respectivement une diminution et une augmentation de poids moyen sur les cinq dernières années. Pour le flet, cette augmentation est à mettre en relation avec l'augmentation significative du quantile 0.75 de longueur moyenne.

La diminution significative de poids moyen du gobie (Pvalue = 0.032) n'apparaît pas sur le graphique. Comme elle est très faible, [pente=0 dans le tableau correspondant.(§ II.2.3.3.2)], celle-ci n'apparaît pas avec l'échelle utilisée pour les graphes.

II.2.3.3.4 Liste d'espèces 3

II.2.3.3.4.1 Toute la série

Tableau II-2- 11, 12 & 13. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	14	0	14
augmente	0	0	0	0
Total	0	14	0	14

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	14	0	14
augmente	0	0	0	0
Total	0	14	0	14

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	14	0	14
augmente	0	0	0	0
Total	0	14	0	14

Pour les espèces prises en compte dans la liste 3, la situation apparaît stationnaire pour les trois indicateurs, taux de croissance de la population (r), poids moyen (wbar) et longueur moyenne (lbar).

Seine 1995 - 2002

Pentes Longueurs moyennes

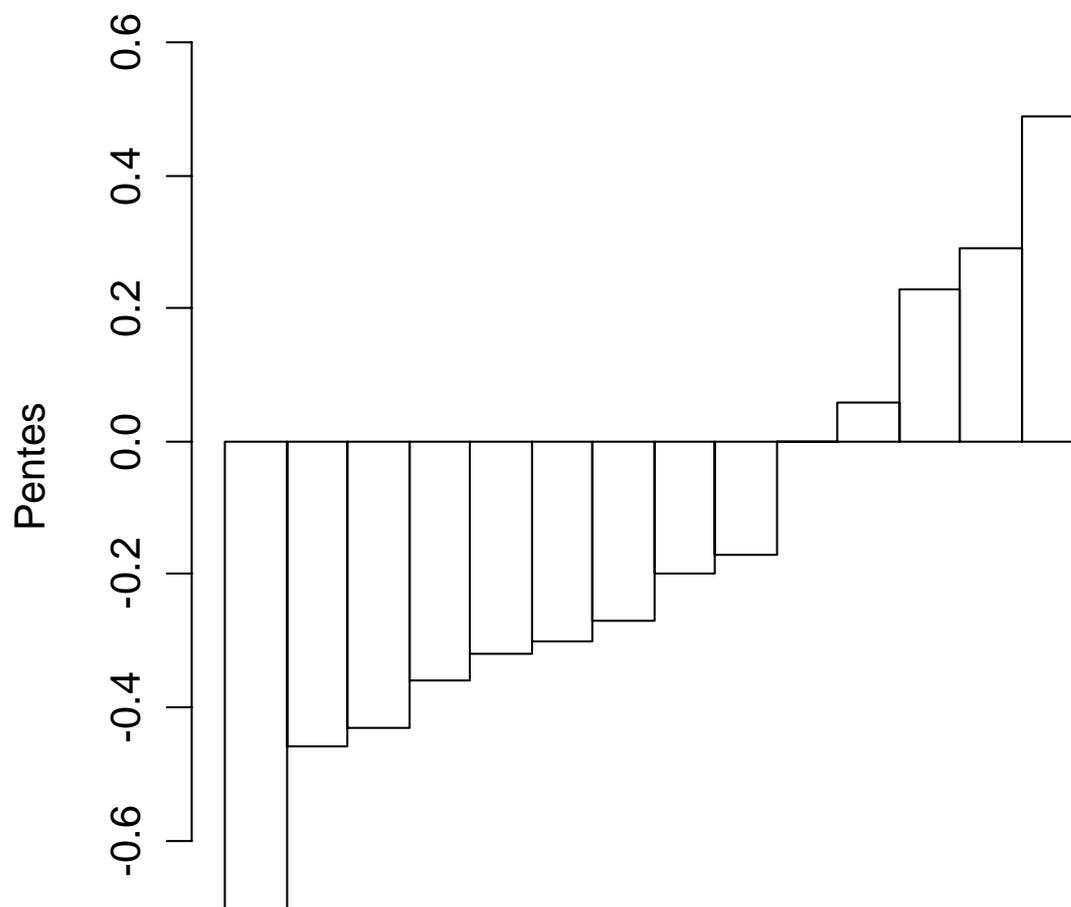


Figure II-2- 9. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulatif des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

Le graphique correspondant aux longueurs moyennes présente un plus grand nombre de pentes négatives mais celles-ci ne sont pas significatives.

II.2.3.3.4.2 Les cinq dernières années

Tableaux II-2- 14, 15 & 16. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	13	1	14
augmente	0	0	0	0
Total	0	13	1	14

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	13	0	13
augmente	0	0	0	0
Total	0	13	0	13

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	12	0	12
augmente	0	1	0	1
Total	0	13	0	13

Sur les cinq dernières années, la situation apparaît stationnaire pour les différents indicateurs mesurés, taux de croissance de la population (r), poids moyen ($wbar$) et longueur moyenne ($lbar$). Seul le flet (PLATFLE) présente une augmentation significative de poids moyen ($wbar$).

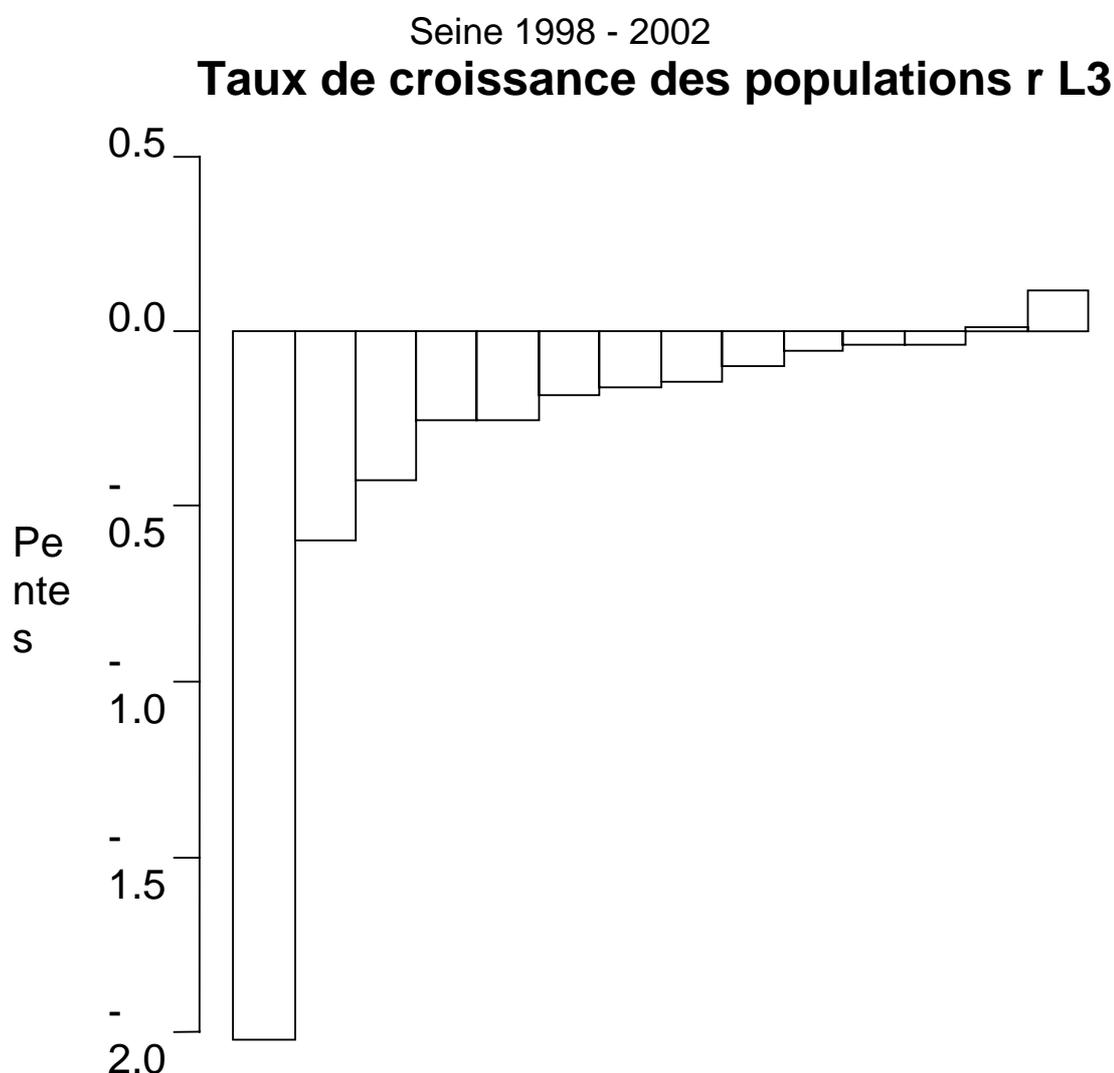


Figure II-2- 10. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulatif des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

Sur les cinq dernières années, la proportion de pentes négatives est importante, mais ces pentes ne sont pas significatives.

Seine 1998 - 2002

Pentes Longueurs moyennes

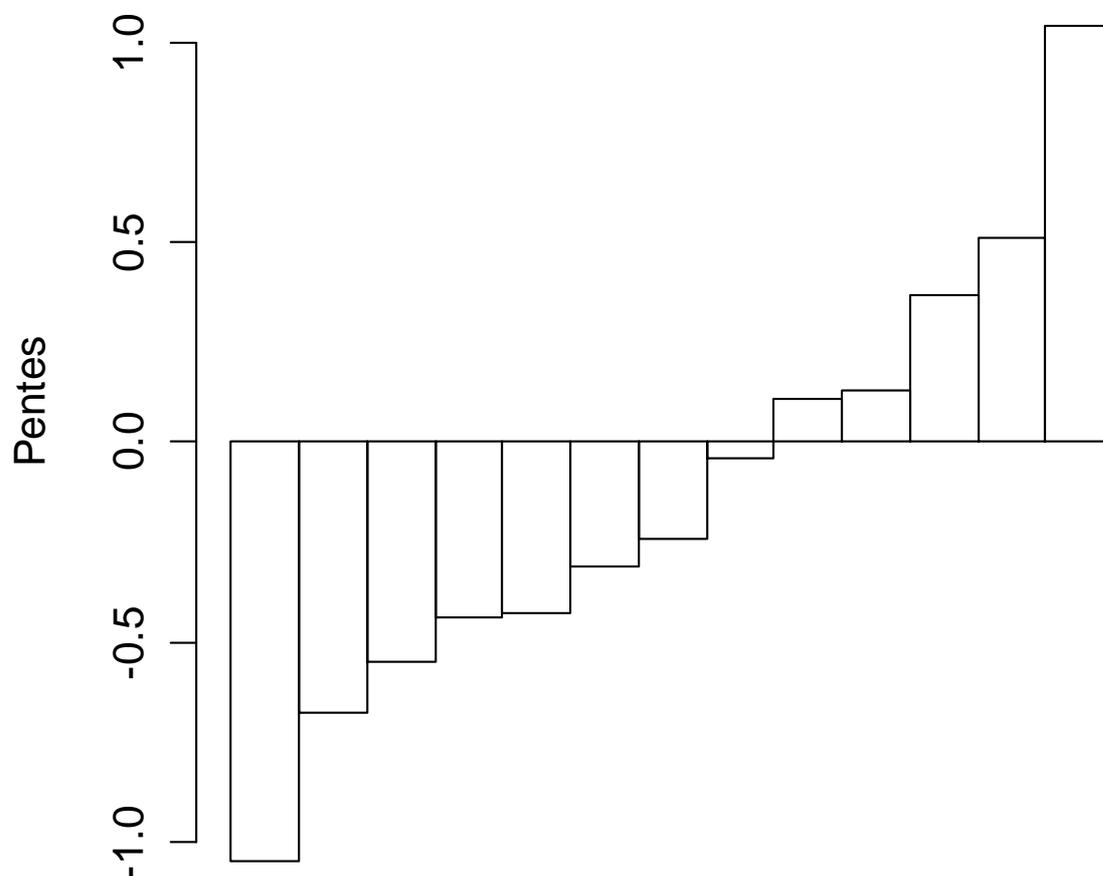


Figure II-2- 11. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

Sur les cinq dernières années les pentes des longueurs moyennes ne sont pas significatives.

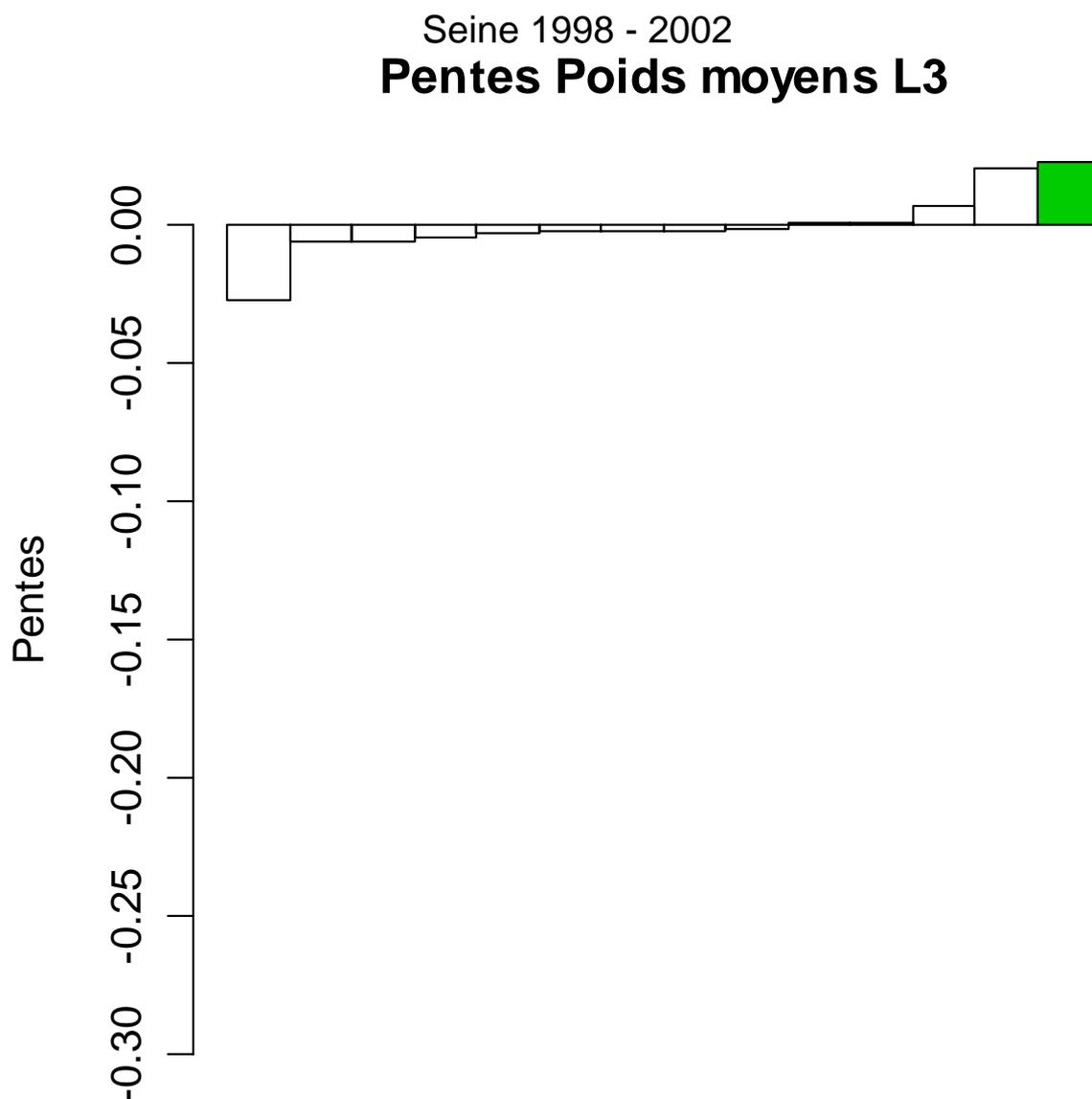


Figure II-2- 12. ESTUAIRE DE SEINE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

II.2.3.3.5 Récapitulatif des indicateurs de longueur

Les tableaux ci-après sont une synthèse des résultats présentés précédemment (§ II.2.3.2.1)

Pour l'ensemble de la série de données, des tendances significatives sont observées uniquement au niveau des quantiles pour la plie (PLEUPLA) et pour la limande (LIMALIM).

Sur les cinq dernières années, seule une tendance significative est mise en évidence au niveau du quantile 0.75, pour le flet (PLATFLE).

II.2.3.3.5.1 Toute la série

Tableau II-2- 17. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.
(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ANGUANG	-0.71	-14.86	NA	0.72	-1.03	-1.45
CHELLUC	-0.36	-0.5	-0.26	-0.23	-0.31	-0.97
CLUPHAR	0.06	-0.01	0.15	0.03	0.08	0.08
DICELAB	0.29	-0.67	0.53	0.31	0.39	-0.33
LIMDLIM	-0.32	-0.42	-0.11	-0.27*	-0.64	-0.17
MERNMER	-0.27	-0.44	0.05	-0.24	-0.46	-0.49
PLATFLE	0	3.45	-0.26	-0.2	0.23	0.67
PLEUPLA	-0.46	0.39	-0.38*	-0.57*	-0.87	-0.27
RAJACLA	-0.3	1.3	NA	-0.19	-0.26	-0.41
SOLESOL	-0.17	2.39	-0.19	-0.31	-0.63	1.04
SPRASPR	0.23	0.5	0.07	0.07	0.41	0.21
TRACTRA	0.49	6.41	NA	-0.26	-0.05	2
TRISLUS	-0.2	-0.55	-0.04	-0.13	-0.35	-0.47
TRISMIN	-0.43	1.17	NA	-0.16	0.88	-0.14

II.2.3.3.5.2 Les cinq dernières années

Tableau II-2- 18. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ANGUANG	-0.04	-3.73	NA	NA	-1.27	-1.3
CHELLUC	-0.24	2.94	NA	0.37	-0.97	0.59
CLUPHAR	0.51	0.3	0.25	0.41	0.71	0.49
DICELAB	-0.44	0.36	0.12	-0.03	-0.48	-0.12
LIMDLIM	0.11	1.26	NA	-0.2	-0.15	1.33
MERNMER	-0.43	-1.67	0.33	-0.15	-0.92	-1.04
PLATFLE	1.04	6.74	-0.2	-0.07	1.85*	0.04
PLEUPLA	0.13	-0.33	-0.13	-0.06	0.17	-0.52
RAJACLA	-0.55	1.53	NA	-0.42	-0.43	-0.99
SOLESOL	-0.31	-0.3	-0.34	-0.44	0.31	-0.55
SPRASPR	0.37	0.85	0.15	0.09	0.69	0.66
TRACTRA	-1.05	-9.49	NA	0.09	-3.35	-0.45
TRISLUS	-0.68	-2.11	-0.12	-0.32	-1.17	-1.67

II.2.4 Indicateurs de communauté

II.2.4.1 Diversité Delta 1

L'évolution des indices de diversité Delta 1 (Référence rapport bilan 2002), calculés à partir des listes d'espèces L1 et L2 présente une décroissance significative au seuil de 5 p cent. L'indice Delta 1 calculé à partir de la liste 3 ne présente pas d'évolution significative.

Une diminution de l'indice de diversité Delta 1 signifie que la probabilité de rencontrer une espèce différente de poisson, de crustacé ou de céphalopode diminue.

Pour les espèces appartenant à la liste L3, il n'est pas observé de tendance significative. Celles-ci, non représentatives de l'ensemble de la communauté, ne figurent pas parmi les espèces dominantes.

C'est ce qu'indique le tableau de k-dominance (§ II.2.4.2), dans lequel les espèces mesurées (liste L3) apparaissent dans la partie inférieure du tableau.

II.2.4.1.1 Liste 1

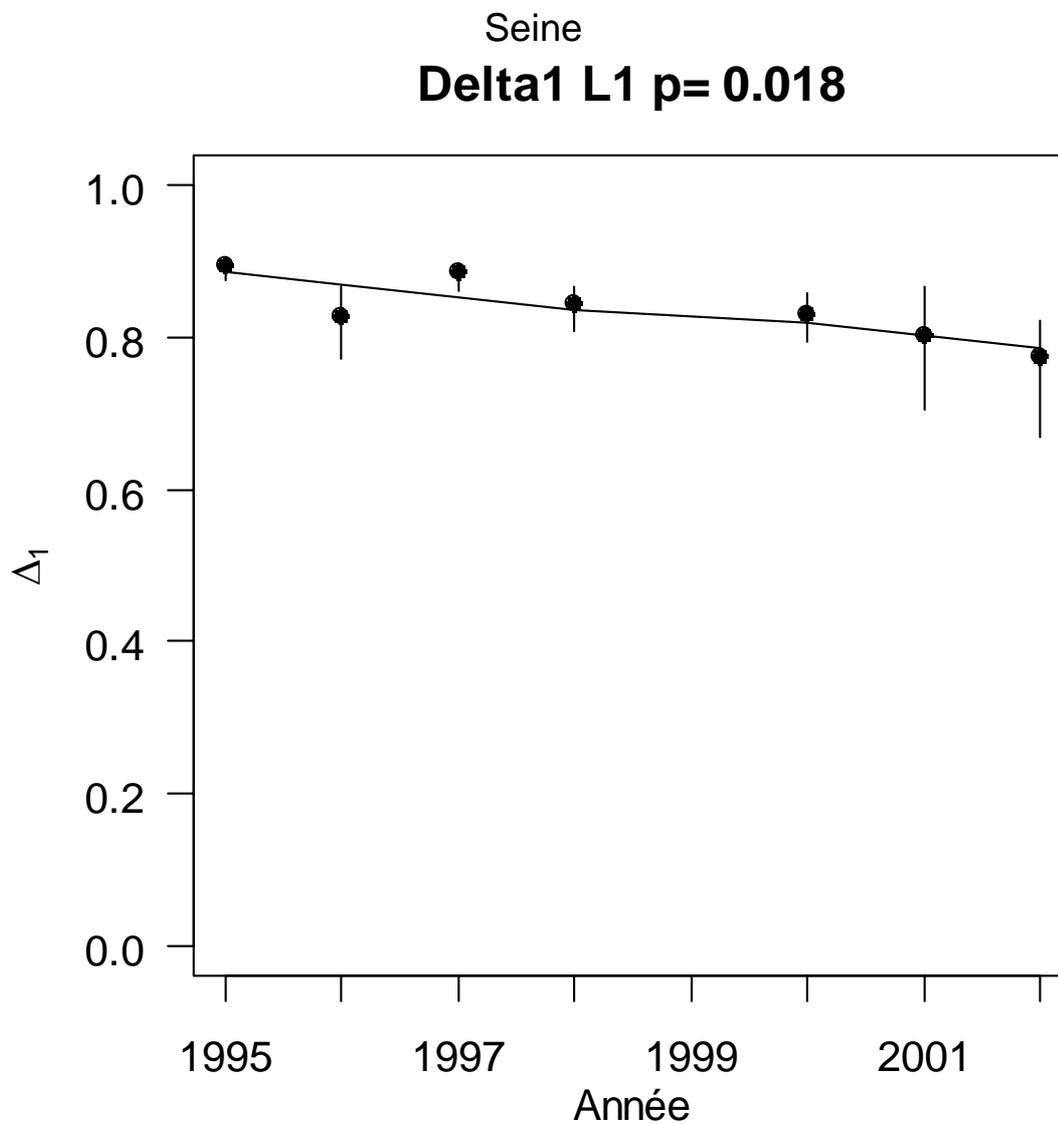


Figure II-2- 13. ESTUAIRE DE SEINE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

II.2.4.1.2 Liste 2

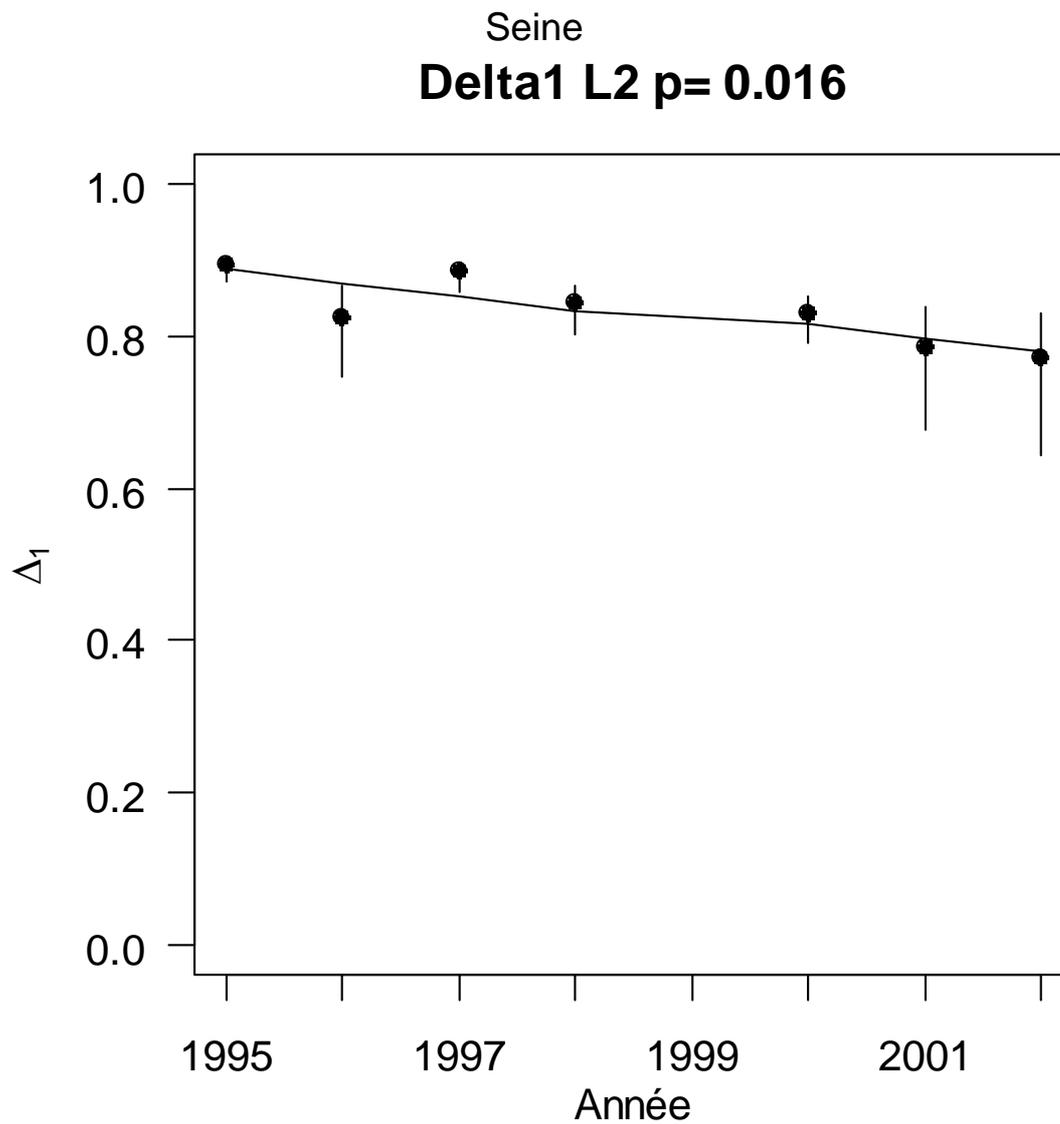


Figure II-2- 14. ESTUAIRE DE SEINE. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

II.2.4.1.3 Liste 3

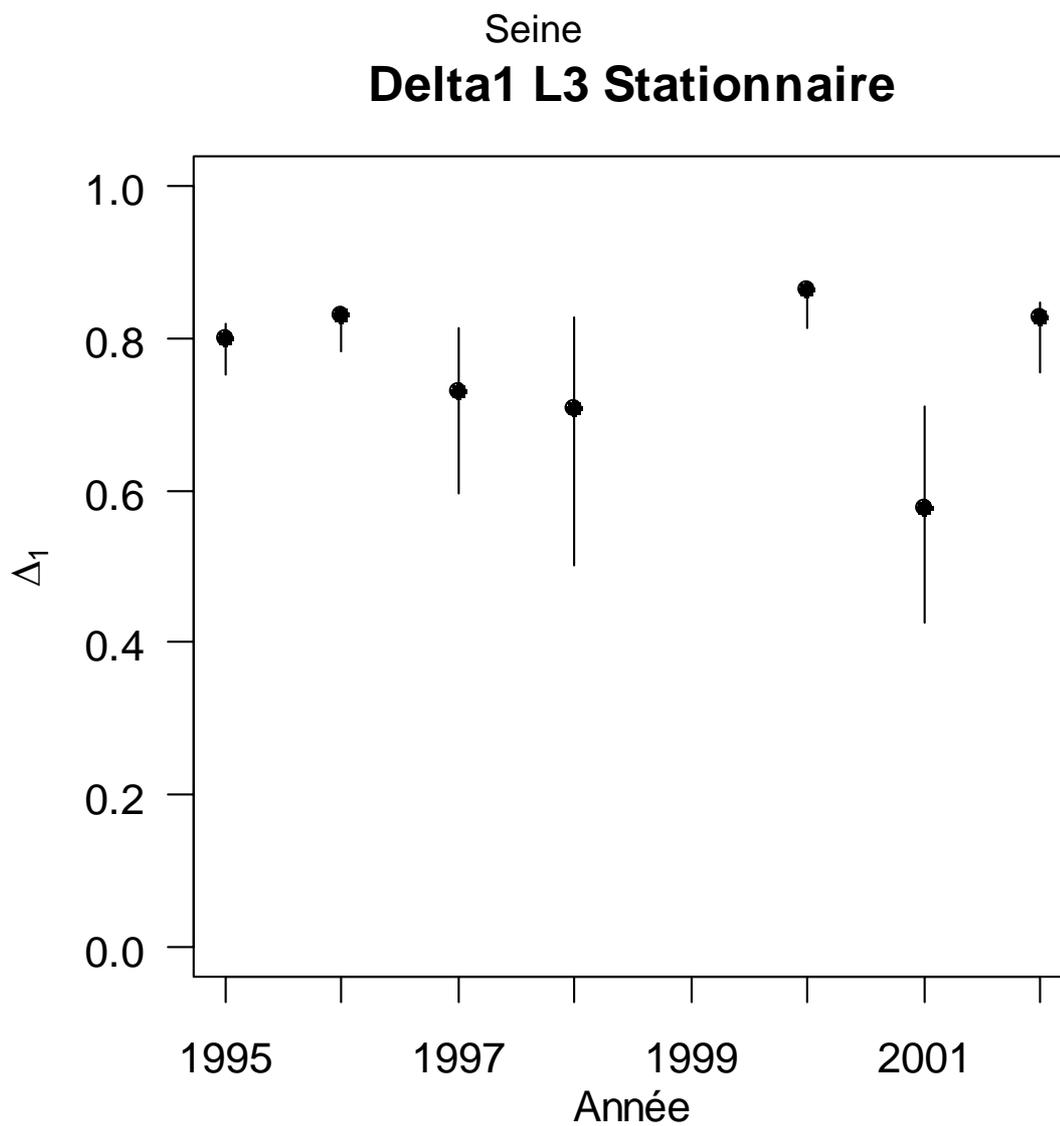


Figure II-2- 15. ESTUAIRE DE SEINE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

II.2.4.2 Tableaux de k-dominance

II.2.4.2.1 Toute la série

Tableau II-2- 19. ESTUAIRE DE SEINE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002
1	GOBI	CRAGCRA	CALMLYR	CRAGCRA	CRAGCRA	CRAGCRA	CRAGCRA
2	CRAGCRA	CALMLYR	CRAGCRA	GOBI	LIOC	SPRASPR	CALMLYR
3	CALMLYR	LIOC	GOBI	LIOC	CALMLYR	GOBI	GOBI
4	LIOC	GOBI	LIOC	CALMLYR	GOBI	LIOC	LIOC
5	SPRASPR	BUGLLUT	TRISLUS	TRISLUS	BUGLLUT	CALMLYR	FMPAGUR
6	TRISLUS	CLUPHAR	FMPAGUR	BUGLLUT	CLUPHAR	CRAGALM	BUGLLUT
7	BUGLLUT	TRISLUS	MACR	MACR	LIMDLIM	FMPAGUR	LIMDLIM
8	CLUPHAR	CARMAE	CLUPHAR	LIMDLIM	TRISLUS	TRISLUS	MACR
9	ALLO	MACR	BUGLLUT	FMPAGUR	MERNMER	MACR	SOLESOL
10	CARMAE	SOLESOL	LIMDLIM	SPRASPR	SOLESOL	LIMDLIM	SEPIOFF

Tableau II-2- 20. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
BUGLLUT	0	0	0	0	2
CALMLYR	1	2	2	1	1
CRAGCRA	5	2	0	0	0
FMPAGUR	0	0	0	0	1
GOBI	1	1	3	2	0
LIOC	0	1	2	4	0
SPRASPR	0	1	0	0	1
TRISLUS	0	0	0	0	2

Parmi les espèces considérées (liste 1) ce sont le plus souvent des espèces non mesurées et n'ayant pas d'intérêt commercial qui sont numériquement dominantes. Sauf en 2001, les quatre premières de la liste sont identiques chaque année, bien que dans un ordre différent. Il s'agit en premier lieu de la crevette grise (CRAGCRA) et des gobies (GOBI), individus de très petite taille et très abondants dans les captures, auxquels s'ajoutent le callionyme (CALMLYR) poisson non commercial et les crabes nageurs (LIOC) crustacés non commerciaux également de petite taille.

II.2.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau II-2- 21. ESTUAIRE DE SEINE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1998	2000	2001	2002
1	CRAGCRA	CRAGCRA	CRAGCRA	CRAGCRA
2	GOBI	LIOC	SPRASPR	CALMLYR
3	LIOC	CALMLYR	GOBI	GOBI
4	CALMLYR	GOBI	LIOC	LIOC
5	TRISLUS	BUGLLUT	CALMLYR	FMPAGUR
6	BUGLLUT	CLUPHAR	CRAGALM	BUGLLUT
7	MACR	LIMDLIM	FMPAGUR	LIMDLIM
8	LIMDLIM	TRISLUS	TRISLUS	MACR
9	FMPAGUR	MERNMER	MACR	SOLESOL
10	SPRASPR	SOLESOL	LIMDLIM	SEPIOFF

Tableau II-2- 22. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
BUGLLUT	0	0	0	0	1
CALMLYR	0	1	1	1	1
CRAGCRA	4	0	0	0	0
FMPAGUR	0	0	0	0	1
GOBI	0	1	2	1	0
LIOC	0	1	1	2	0
SPRASPR	0	1	0	0	0
TRISLUS	0	0	0	0	1

II.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

L'ensemble des graphiques suivants fait apparaître une variabilité inter-annuelle d'abondance totale, de biomasse totale et de poids moyen. Comme expliqué précédemment (§ IV.2.3.2.1), cette variabilité est une caractéristique des poissons juvéniles présents sur les nourriceries côtières.

Les biomasses totales sont fonction des effectifs capturés, mais également de l'abondance relative des poissons de grande taille (adultes) et des poissons de petite taille (juvéniles ou « petites » espèces telles que les gobies) dans les captures.

II.2.4.3.1 Liste d'espèces 1

Pour l'ensemble des espèces de la liste 1 (période 1995-2002), les évolutions de biomasse totale et de poids moyen ne présentent pas d'évolution significative.

L'abondance numérique augmente, par contre, de façon significative. Parmi les espèces qui semblent contribuer le plus à cette évolution on peut citer la crevette grise (CRAGCRA), les crabes nageurs (LIOC) et les gobies (GOBI), espèces de petite taille très abondantes numériquement. Leur augmentation individuelle n'est pas obligatoirement significative mais, cumulée, elle peut entraîner une augmentation significative de l'abondance au niveau de la communauté.

Sur les cinq dernières années, il n'est pas observé d'évolution significative des abondances totales, biomasses totales et poids moyens.

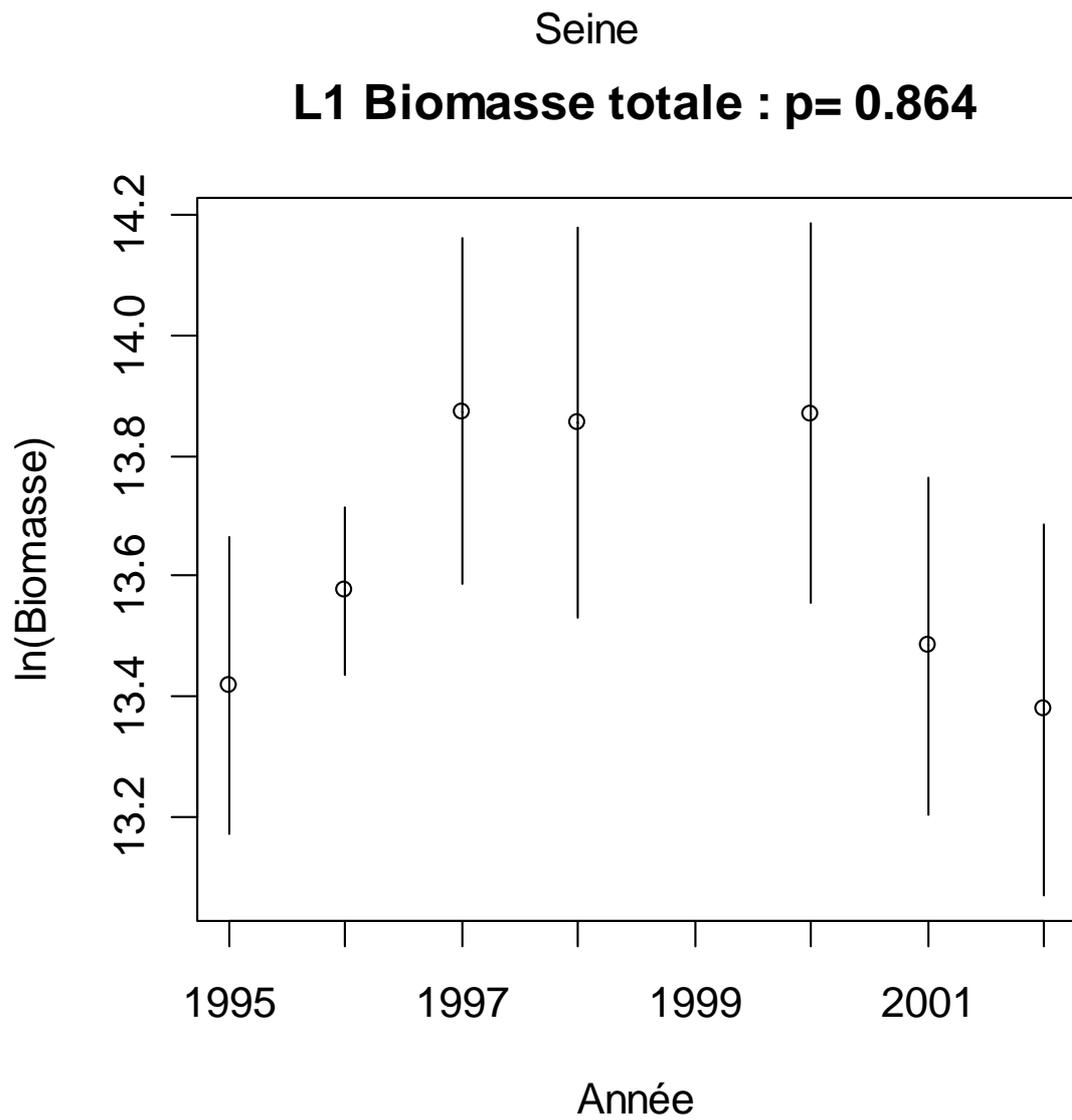


Figure II-2- 16. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

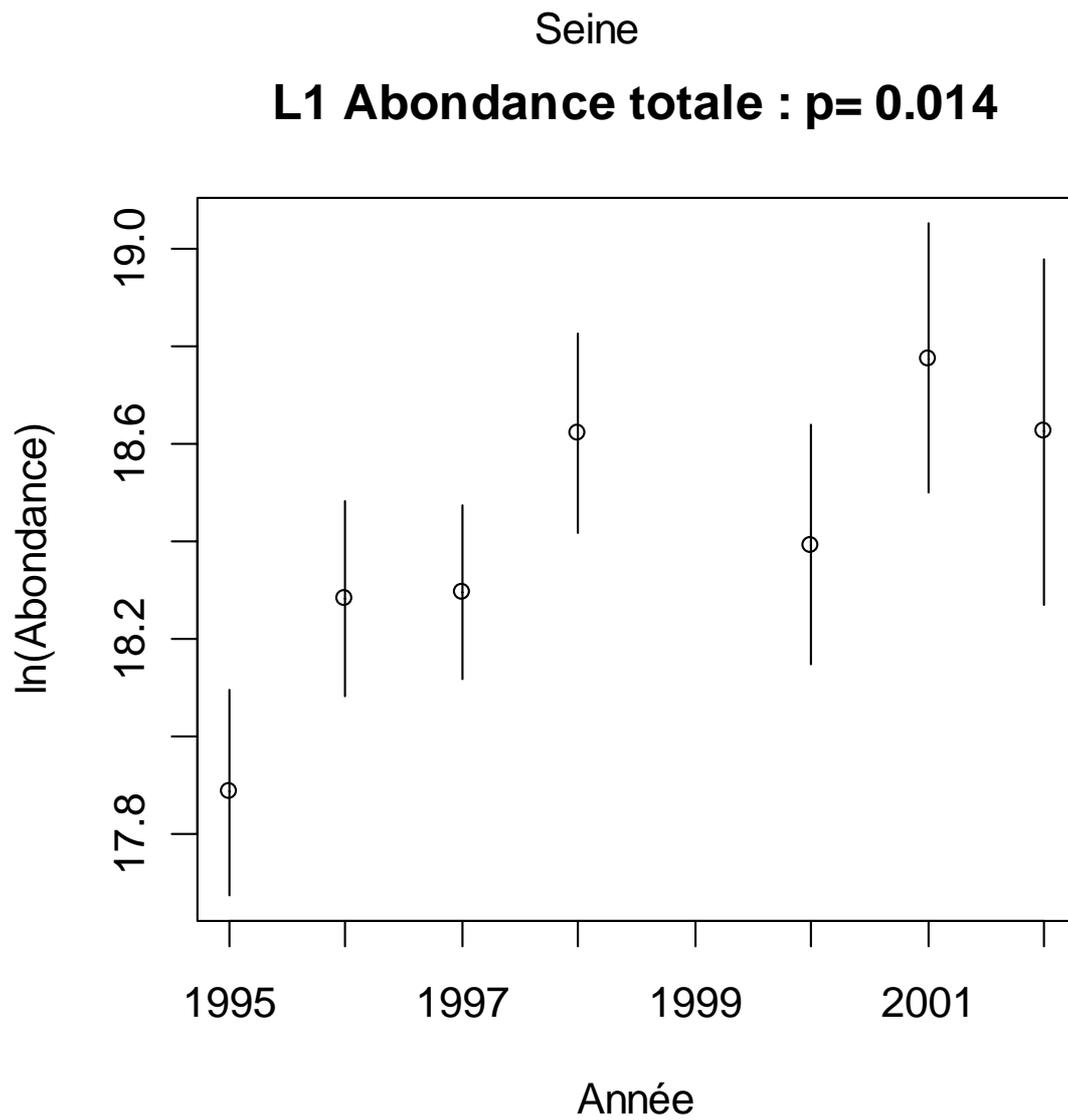


Figure II-2- 17. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

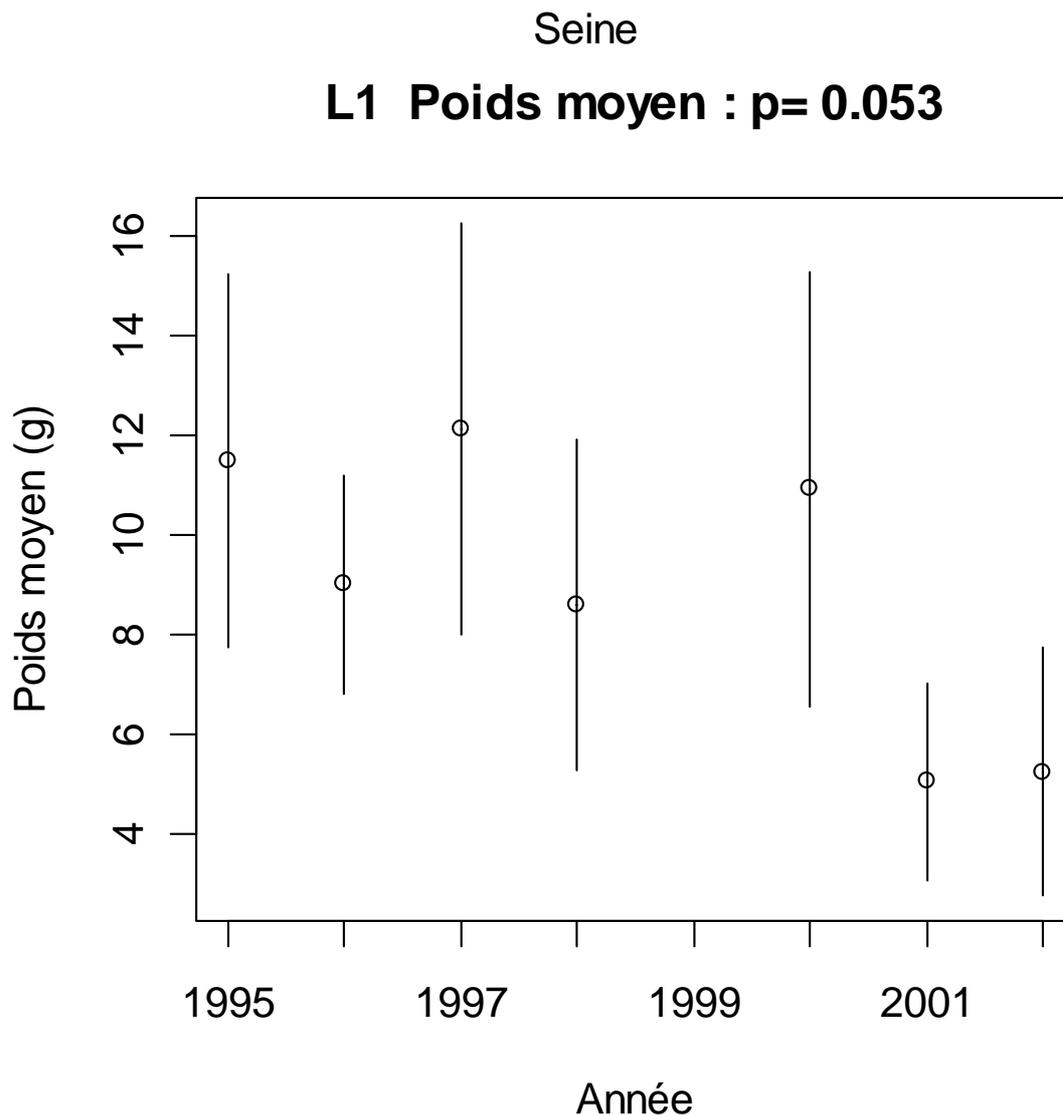


Figure II-2- 18. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

II.2.4.3.2 Liste d'espèces 2

Pour les espèces appartenant à la liste 2, l'évolution de la biomasse totale apparaît stationnaire sur l'ensemble de la période d'étude (1995-2002), tandis que l'abondance totale présente une augmentation significative et le poids moyen une diminution significative. Comme précédemment, il est possible d'attribuer, pour partie, la diminution de poids moyen à des augmentations d'abondance de la crevette grise (CRAGCRA), des crabes nageurs (LIOC) et des gobies (GOBI), espèces de faible poids.

Sur les cinq dernières années ? il n'a pas été mis en évidence d'évolution significative.

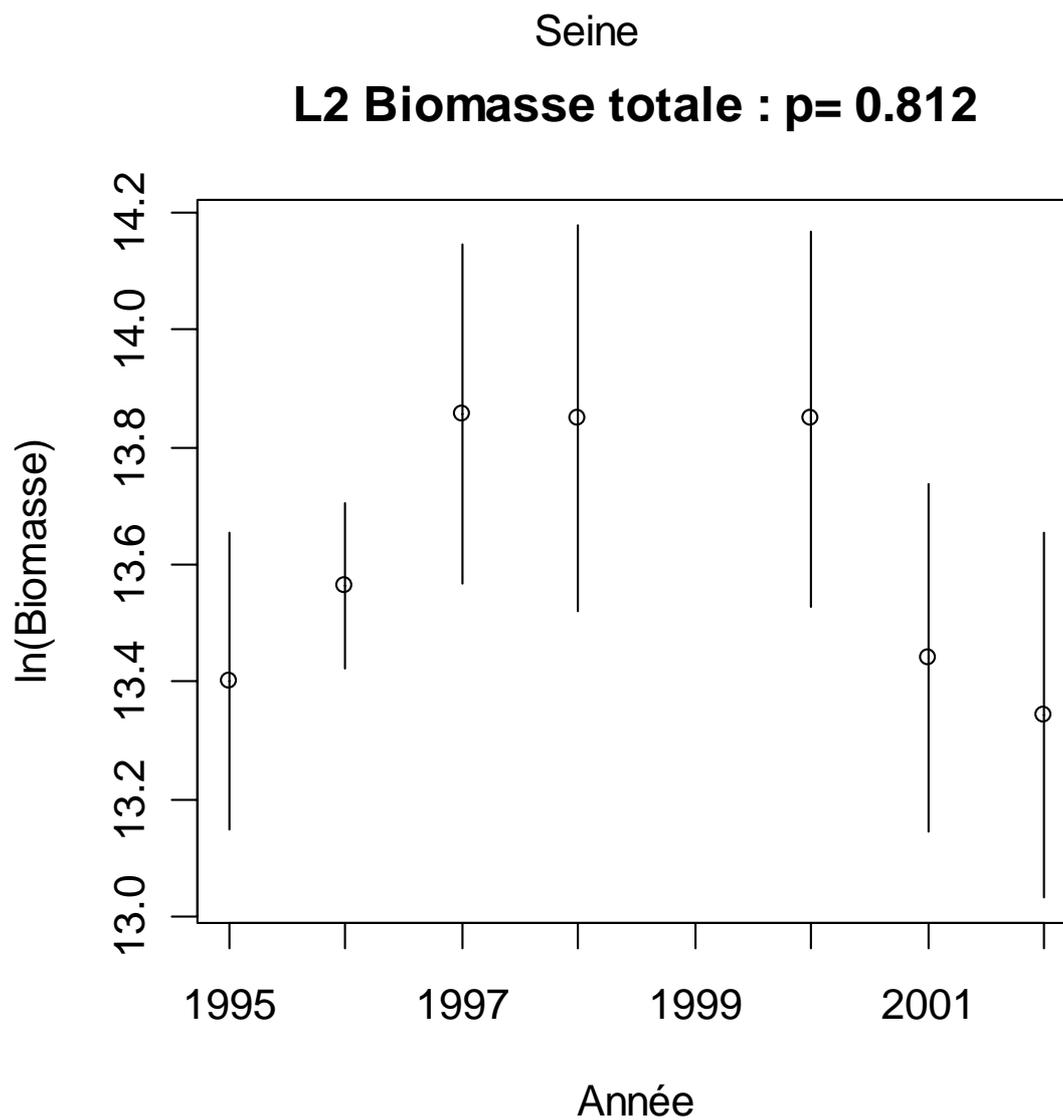


Figure II-2- 19. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

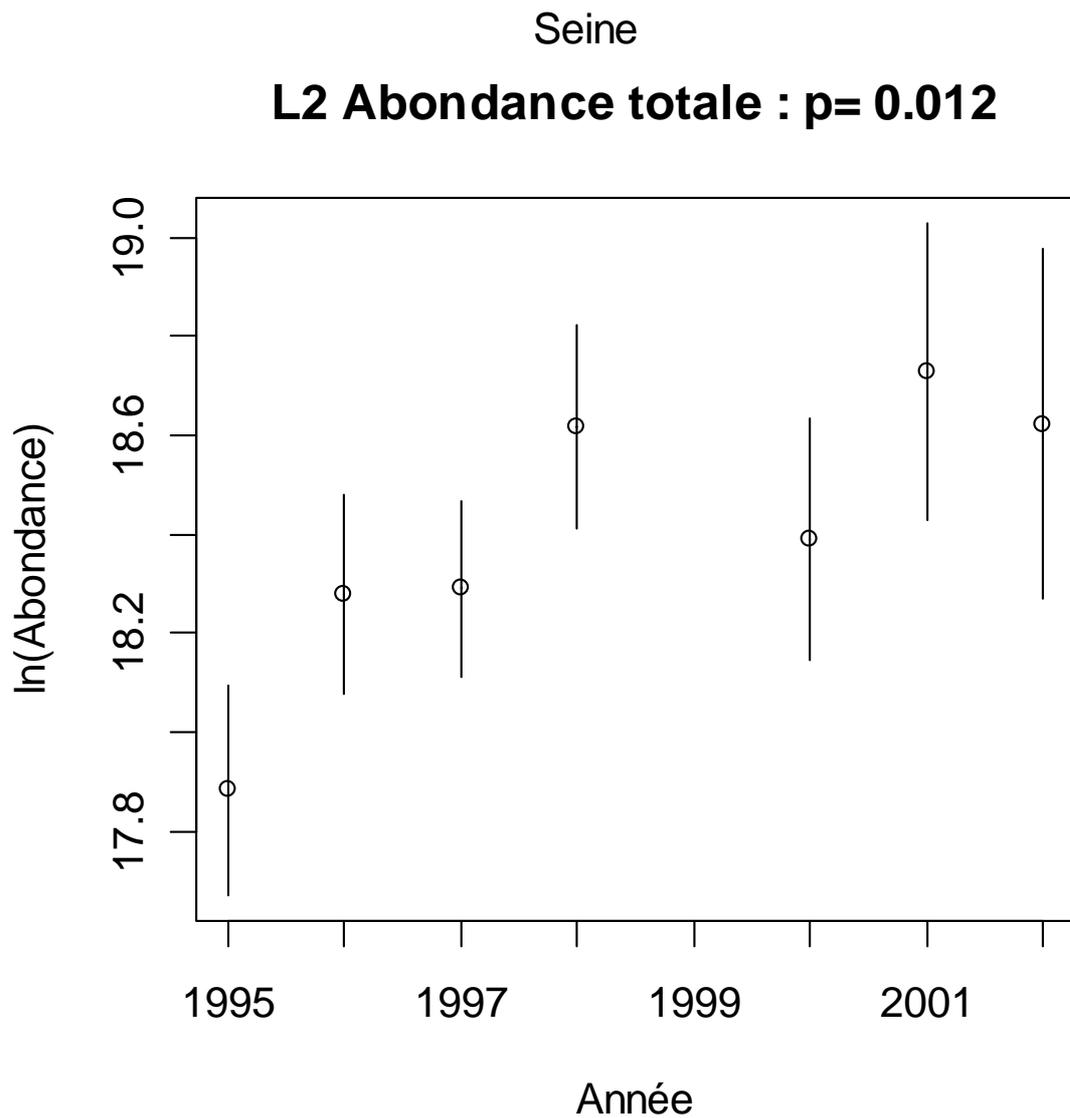


Figure II-2- 20. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

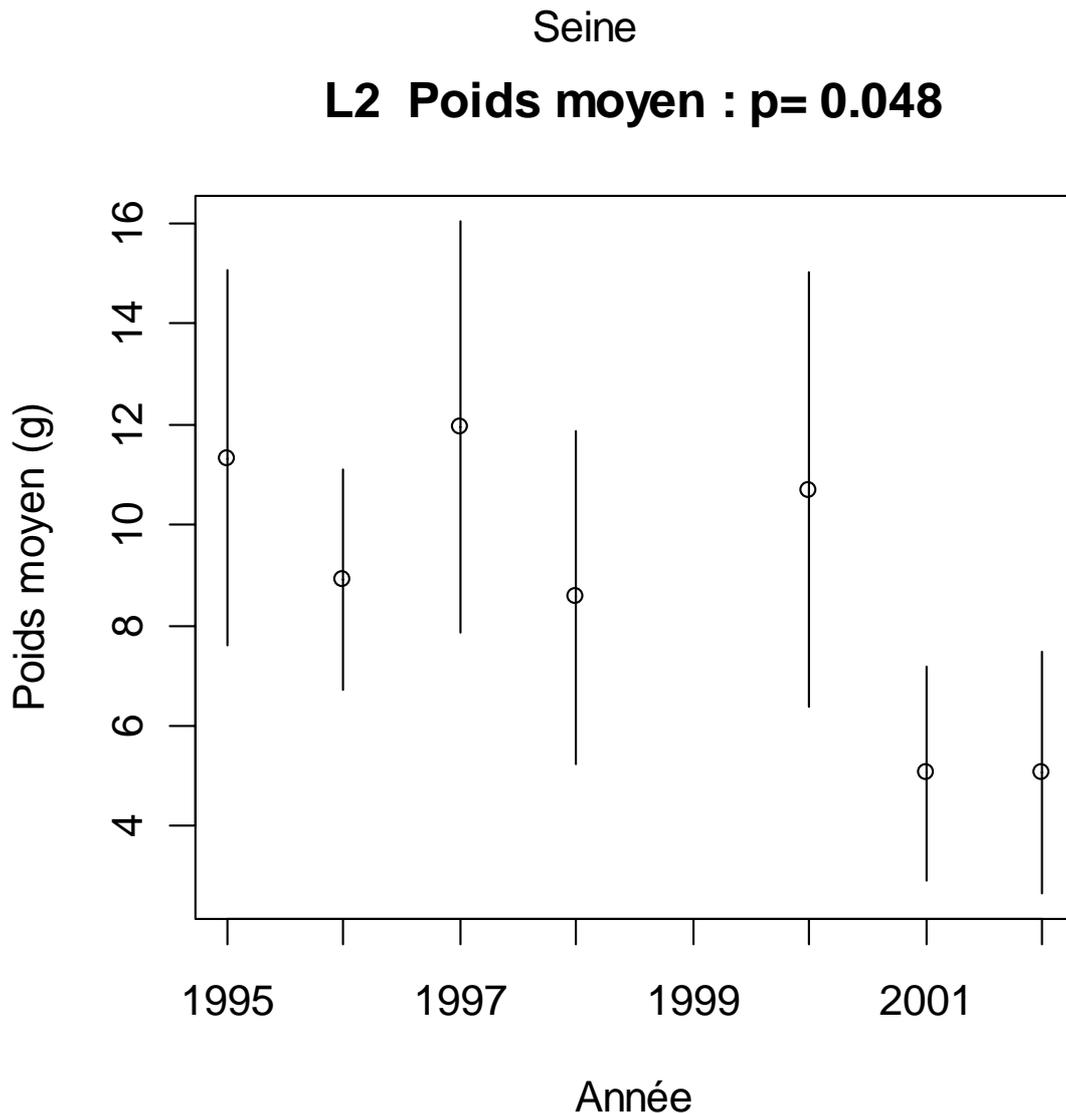


Figure II-2- 21. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

II.2.4.3.3 Liste d'espèces 3

Sur l'ensemble de la période d'étude, les espèces pris en compte dans la liste 3 ne présentent pas d'évolution significative d'abondance totale, de biomasse totale, ni de poids moyen.

Sur les cinq dernières années on note, par contre, une diminution significative de la biomasse totale. Celle-ci peut résulter soit d'une diminution des abondances, soit d'une diminution des poids moyens. On observe en effet une diminution d'abondance pour plusieurs espèces. Bien que celle-ci ne soit pas significative de façon individuelle, l'action conjuguée de ces diminutions peut entraîner une diminution significative de la biomasse totale. On ne note pas, par contre, de diminution importante de poids moyen sur les cinq dernières années.

Remarque : La liste 3, en raison du faible nombre d'espèces qu'elle renferme, est peu représentative de la communauté de poissons.

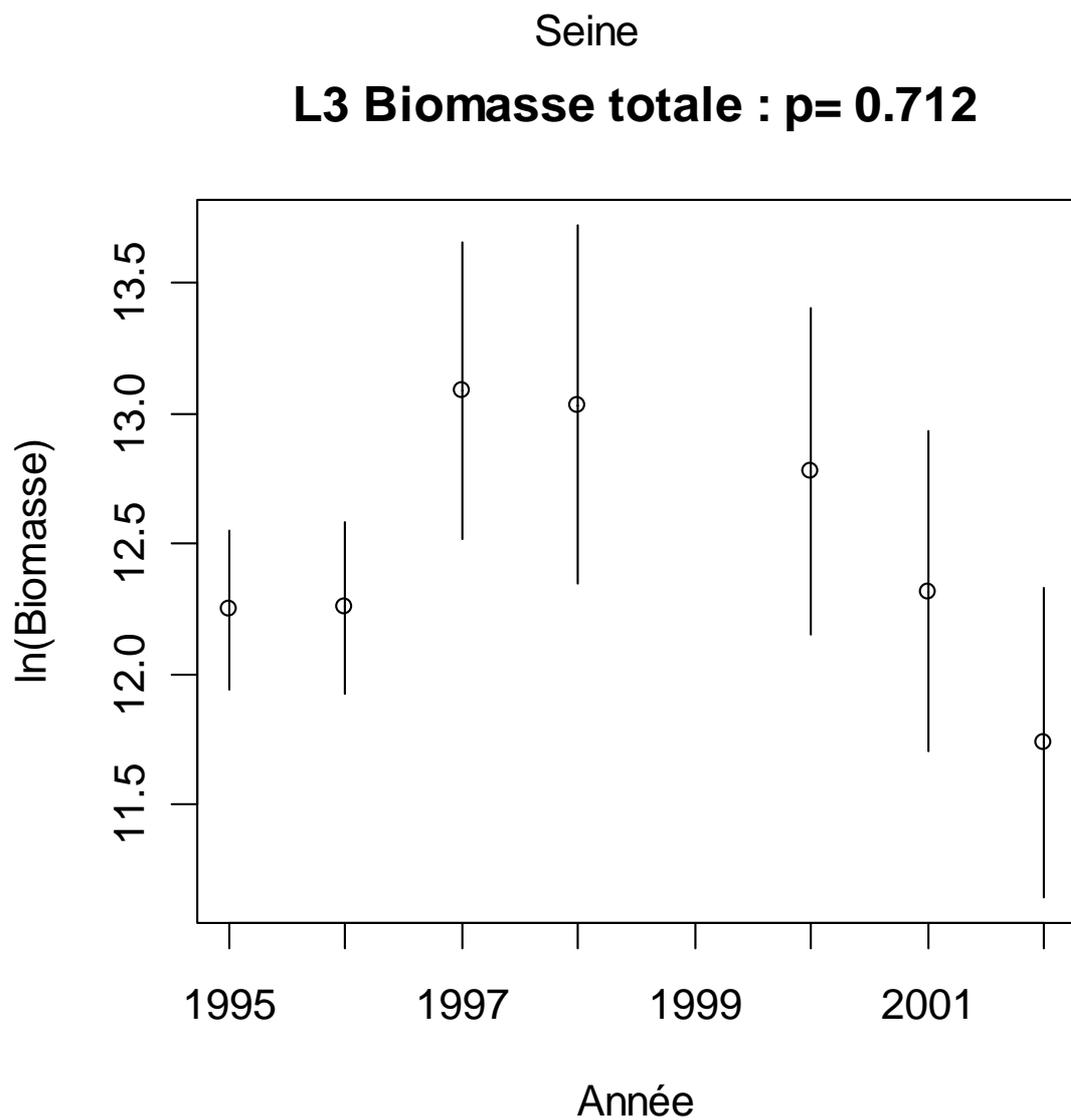


Figure II-2- 22. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

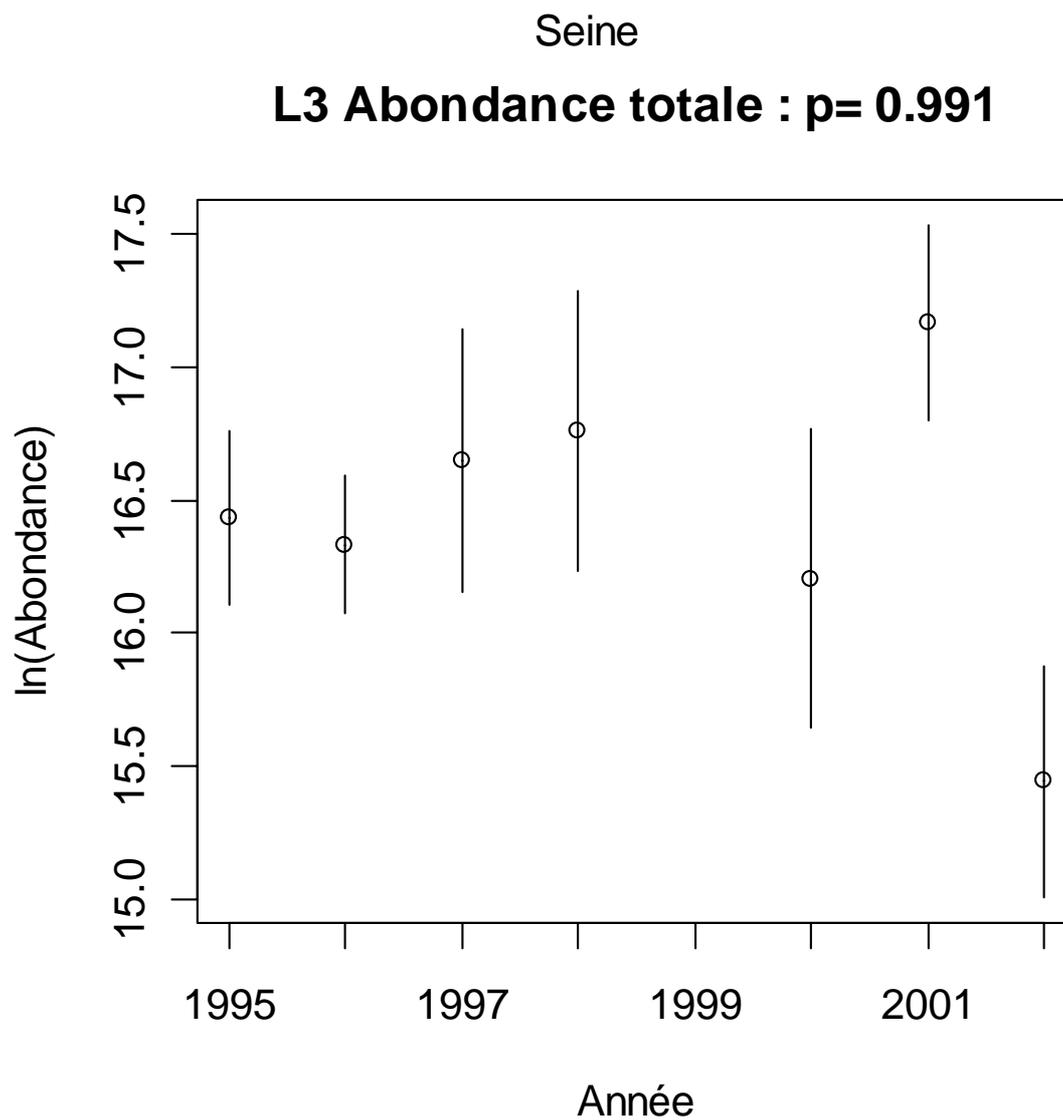


Figure II-2- 23. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

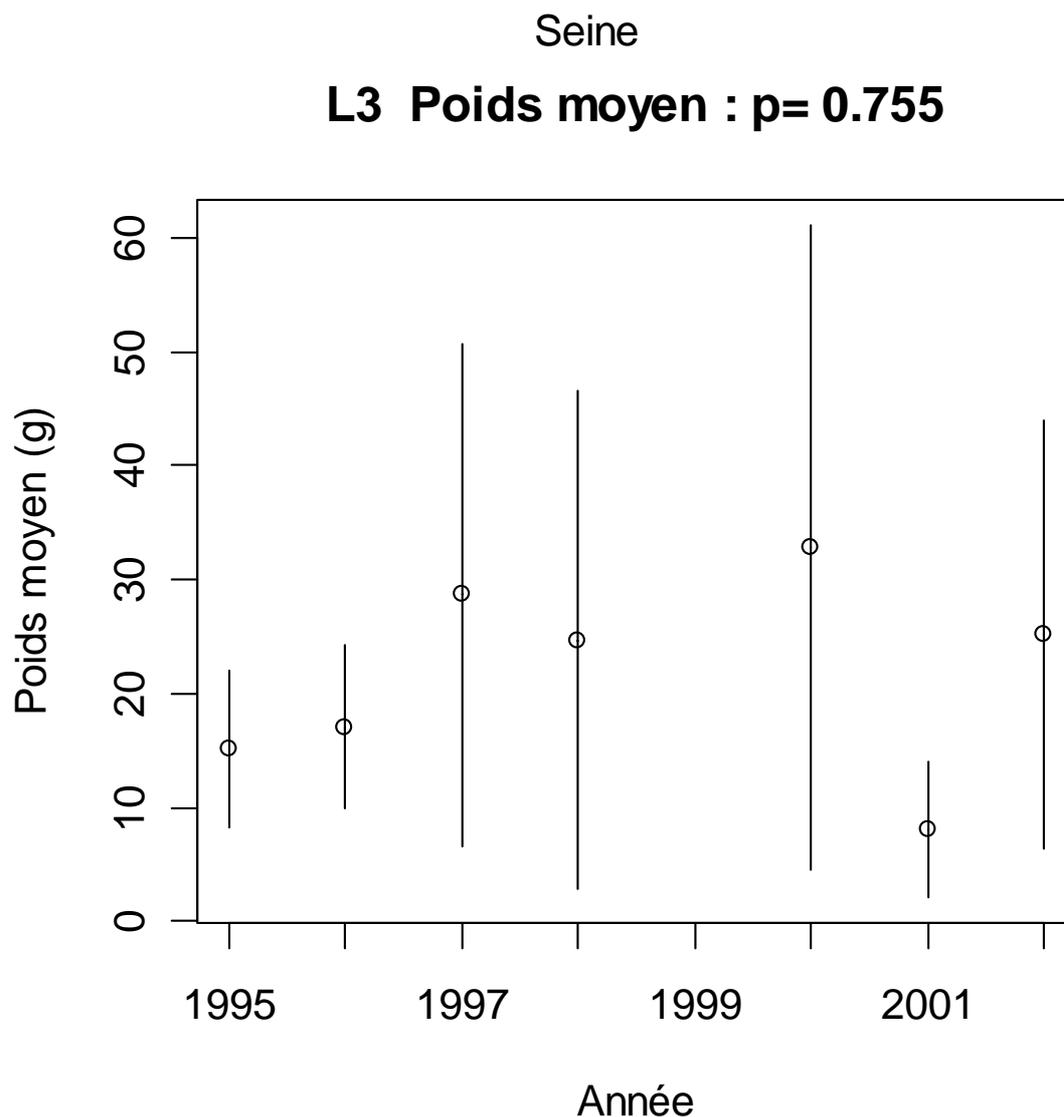


Figure II-2- 24. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

II.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

Les longueurs moyennes calculées uniquement sur les poissons d'intérêt commercial (liste 3), sont relativement stables d'une année à l'autre. Néanmoins, l'année 2001 se distingue par une taille moyenne plus faible qui peut être expliquée en partie par une grande abondance de sprat de petite taille (environ 5cm).

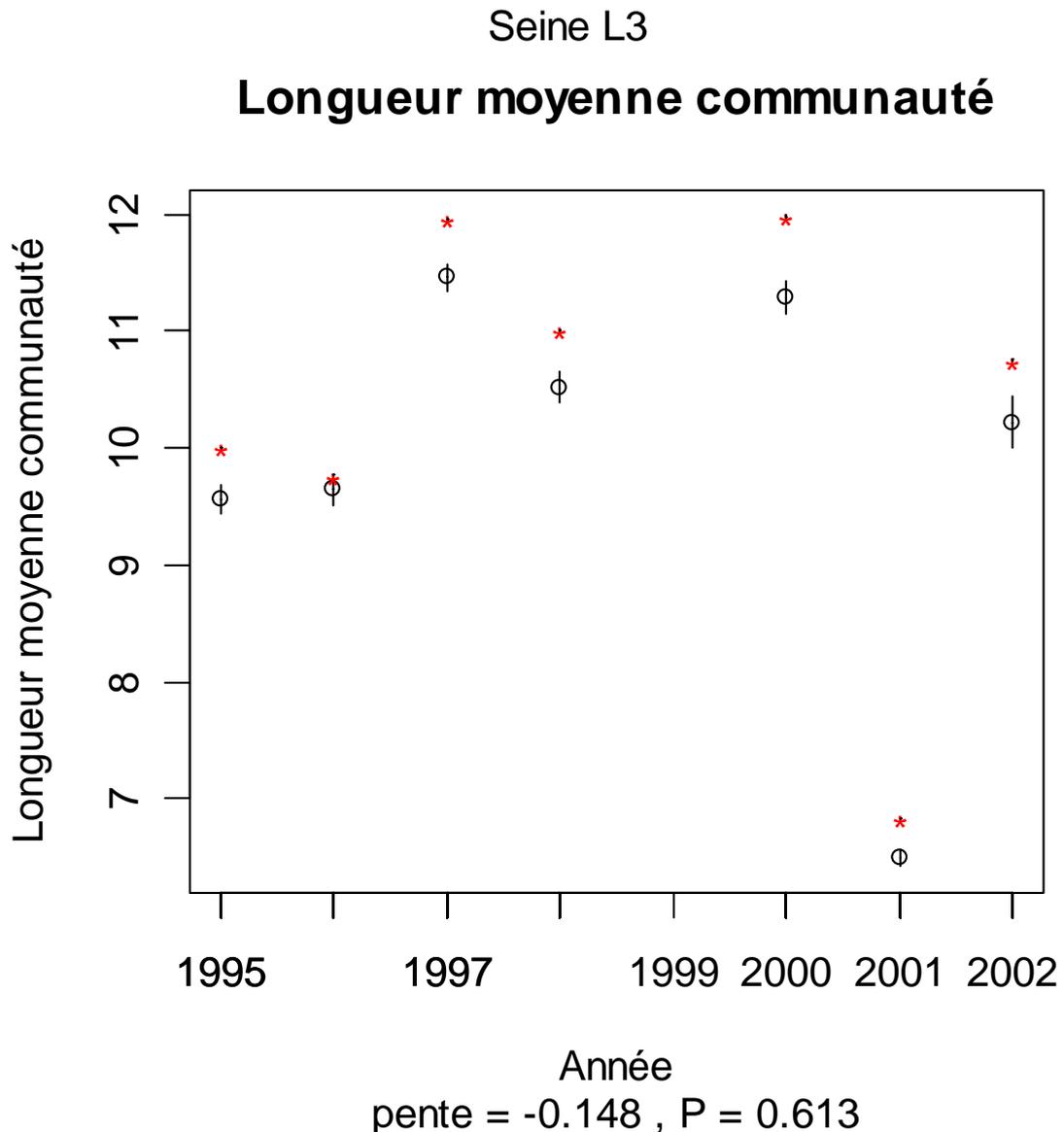


Figure II-2- 25. ESTUAIRE DE SEINE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

II.2.4.5 Proportion de grands individus

Bien qu'il existe des variations inter-annuelles, la proportion de grands individus est peu élevée et elle ne présente pas d'évolution significative sur l'ensemble de la période d'étude, quel que soit le seuil considéré.

En secteur de nourricerie, la majorité des poissons d'intérêt commercial présents sur le site ont moins de deux ans. Contrairement à ce qui est observé plus au large, les individus adultes sont peu abondants parmi les poissons échantillonnés en secteur estuarien.

Il en résulte que la proportion de grands individus dépend essentiellement de la quantité de jeunes poissons présents chaque année sur la zone de nourricerie. L'indicateur « proportion de grands individus » semble peu adapté aux secteurs de nourriceries qui, par définition, abritent essentiellement des juvéniles de petite taille.

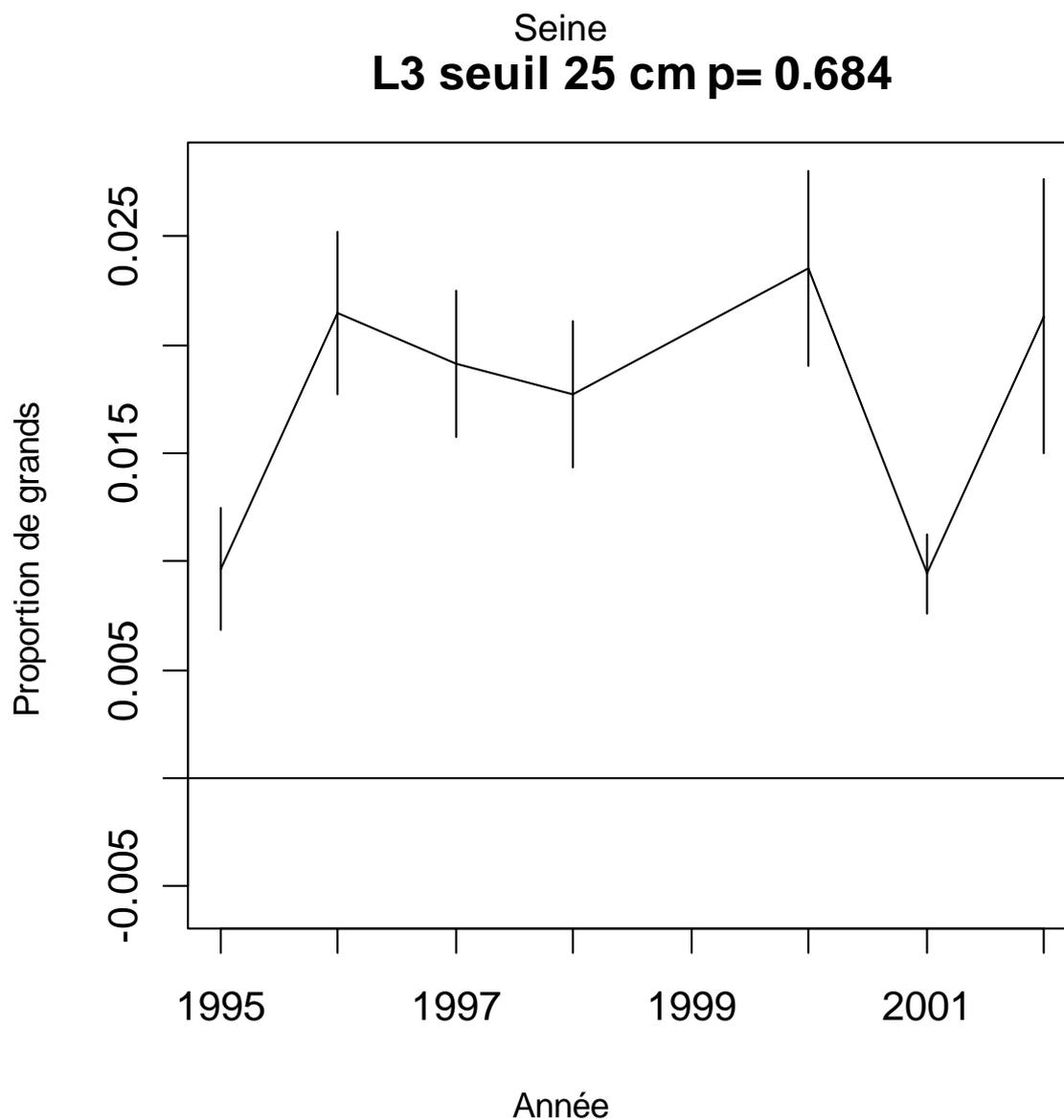


Figure II-2- 26. ESTUAIRE DE SEINE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

II.2.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

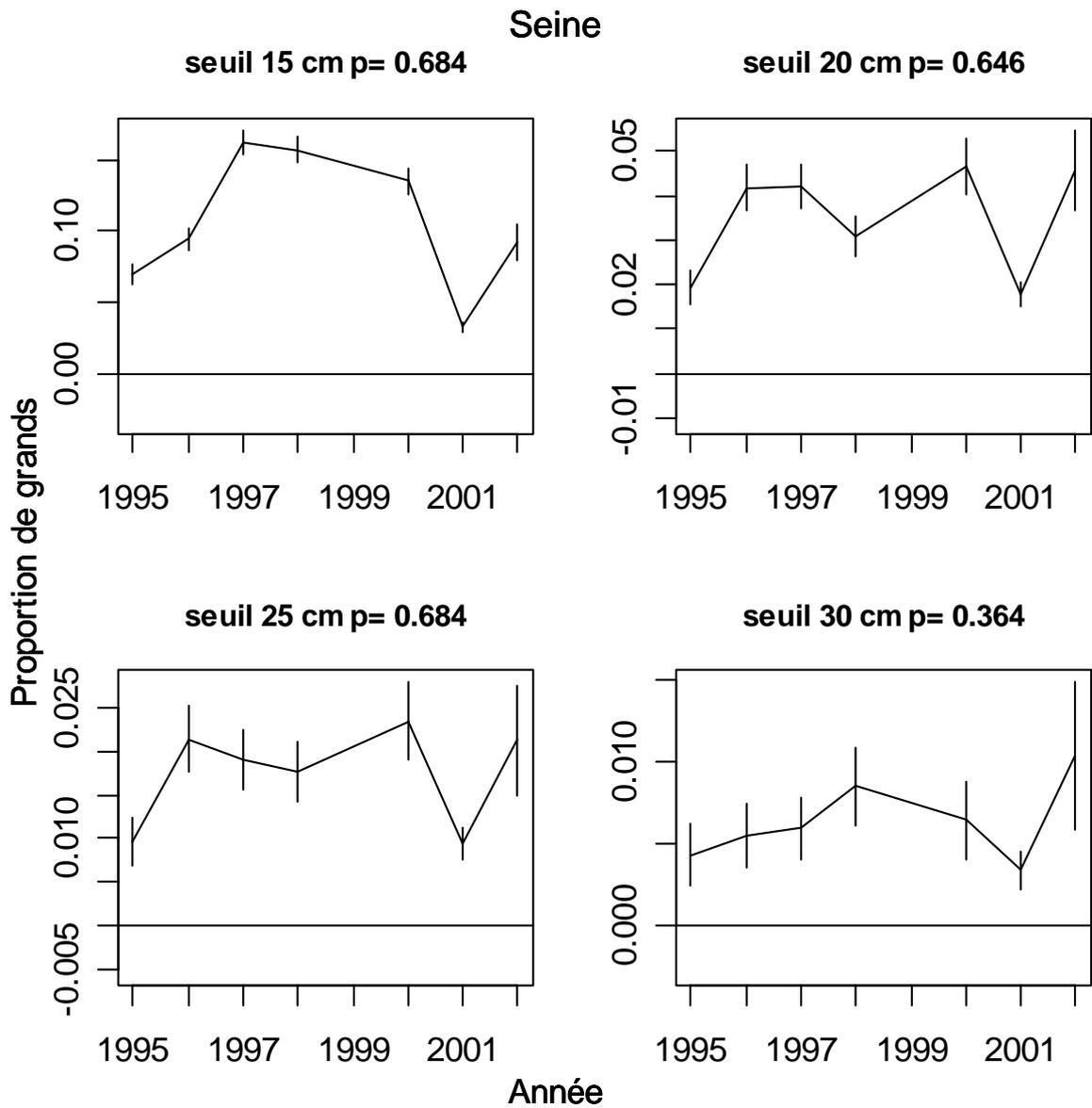
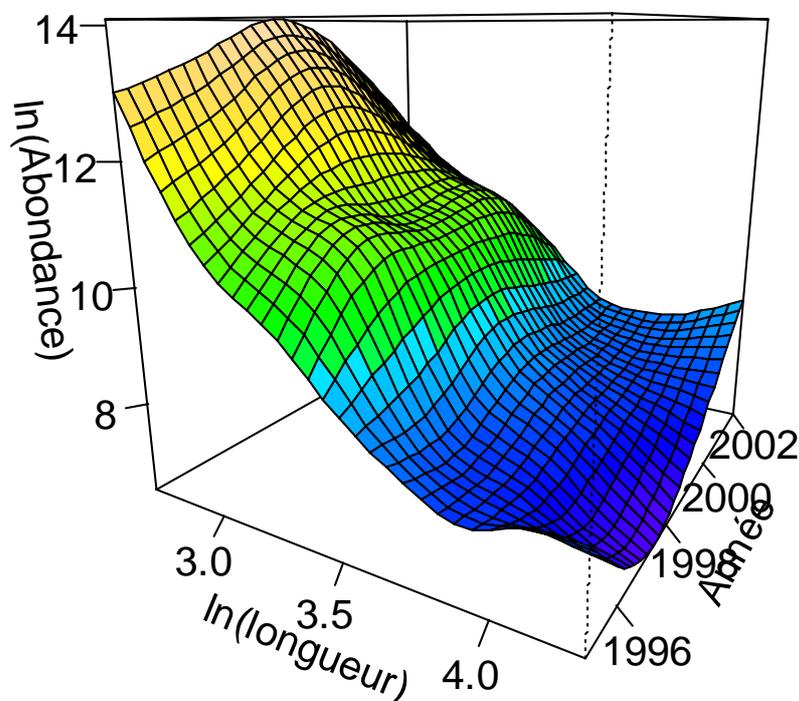


Figure II-2- 27. ESTUAIRE DE SEINE. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

II.2.4.5.2 Spectre de taille

Seine



Spectre de taille multispécifique

Figure II-2- 28. ESTUAIRE DE SEINE. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

Le spectre de taille multispécifique indique une évolution opposée des abondances d'individus de petite taille et des individus de grande taille, due pour une grande part aux variations inter-annuelles de recrutement en juvéniles de poissons.

II.2.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

II.2.4.6.1 Toute la série

Tableau II-2- 23. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Delta1	0.837	0.834	0.763	0.78	0.778	0.763	0.591	0.58	0.541	0.541
TotalN (10 ⁻⁹)	0.103	0.102	0.016	0.047	0.047	0.016	0.055	0.054	0.002	0.002
TotalB (10 ⁻⁹)	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0	0	0	0	0
Poids moyen	0.009	0.009	0.022	0.013	0.013	0.022	0.005	0.005	0.009	0.009
Longueur Moyenne	NA	NA	9.886	NA	NA	9.886	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.017	NA	NA	0.017	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Delta1	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.07	0.08	0.09	0.1	0.1
TotalN (10 ⁻⁹)	0.12	0.12	0.22	0.13	0.13	0.22	0.17	0.18	0.2	0.2
TotalB (10 ⁻⁹)	0.14	0.14	0.28	0.17	0.17	0.28	0.15	0.15	0.26	0.26
Poids moyen	0.19	0.19	0.35	0.22	0.22	0.35	0.23	0.23	0.34	0.34
Longueur Moyenne	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.11	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Nsp	69	34	14	50	23	14	15	7	4	4
Delta1	-0.0168*	-0.018*	-0.0101	-0.0198*	-0.0201*	-0.0101	-0.022	-0.0267	-0.000757	-0.000757
TotalN (10 ⁻⁹)	0.0114*	0.0109*	1.85e-05	0.00254	0.00252	1.85e-05	0.00897**	0.00855**	-0.000114	-0.000114
TotalB (10 ⁻⁹)	-7.21e-06	-1.01e-05	-1.17e-05	-1.87e-05	-1.92e-05	-1.17e-05	1.24e-05	1e-05	-8.95e-07	-8.95e-07
Poids moyen	-0.000995	-0.000992*	0.000578	-0.00098	-0.000983	0.000578	-0.000755*	-0.000749*	5.06e-05	5.06e-05
Longueur Moyenne			-0.148			-0.148				
Proportion de grands			0.00041			0.00041				

Le tableau ci-dessus indique un certain nombre de tendances significatives déjà observées dans les graphiques précédents (§ II.2.4.3). Il permet aussi de mieux les interpréter.

L'indice de diversité Delta1 diminue de façon significative sur l'ensemble de la série de données, pour les espèces des listes 1 et 2 (T1 et T2). Il en est de même pour les poissons de ces mêmes listes (P1 et P2). Cette tendance n'est, par contre, pas observée pour les espèces de la liste 3 (T3) et pour les poissons de cette même liste 3 (P3 -poissons d'intérêt commercial). Elle ne l'est pas non plus pour les mollusque et crustacés pris en compte dans cette étude. L'indice de diversité dont le calcul est basé sur les abondances, serait donc dépendant de quelques espèces non commerciales numériquement abondantes dans les captures (GOBI, CALMLYR, BUGLLUT).

Les effectifs totaux augmentent de façon significative pour les espèces des listes 1 et 2 (T1 et T2). Au sein de ces mêmes listes, les crustacés présentent les mêmes tendances significatives. Cela peut être expliqué par le fait que la crevette grise (CRAGCRA) et les crabes nageurs (LIOC), qui ont les densités moyennes les plus élevées sur l'ensemble de la série de données, présentent une augmentation d'abondance au cours du temps.

Les poids moyens

Le tableau montre une diminution significative du poids moyen au sein des espèces de la liste 2 (T2). Cette tendance est principalement due aux plus faibles valeurs observées au cours des deux dernières années de la série. Cette tendance se retrouve dans les listes 1 et 2 du groupe des crustacés (C1 et C2) au sein duquel la crevette grise, espèce très abondante, présente une diminution de poids moyen sur les 3 dernières années de la série.

II.2.4.6.2 Les cinq dernières années

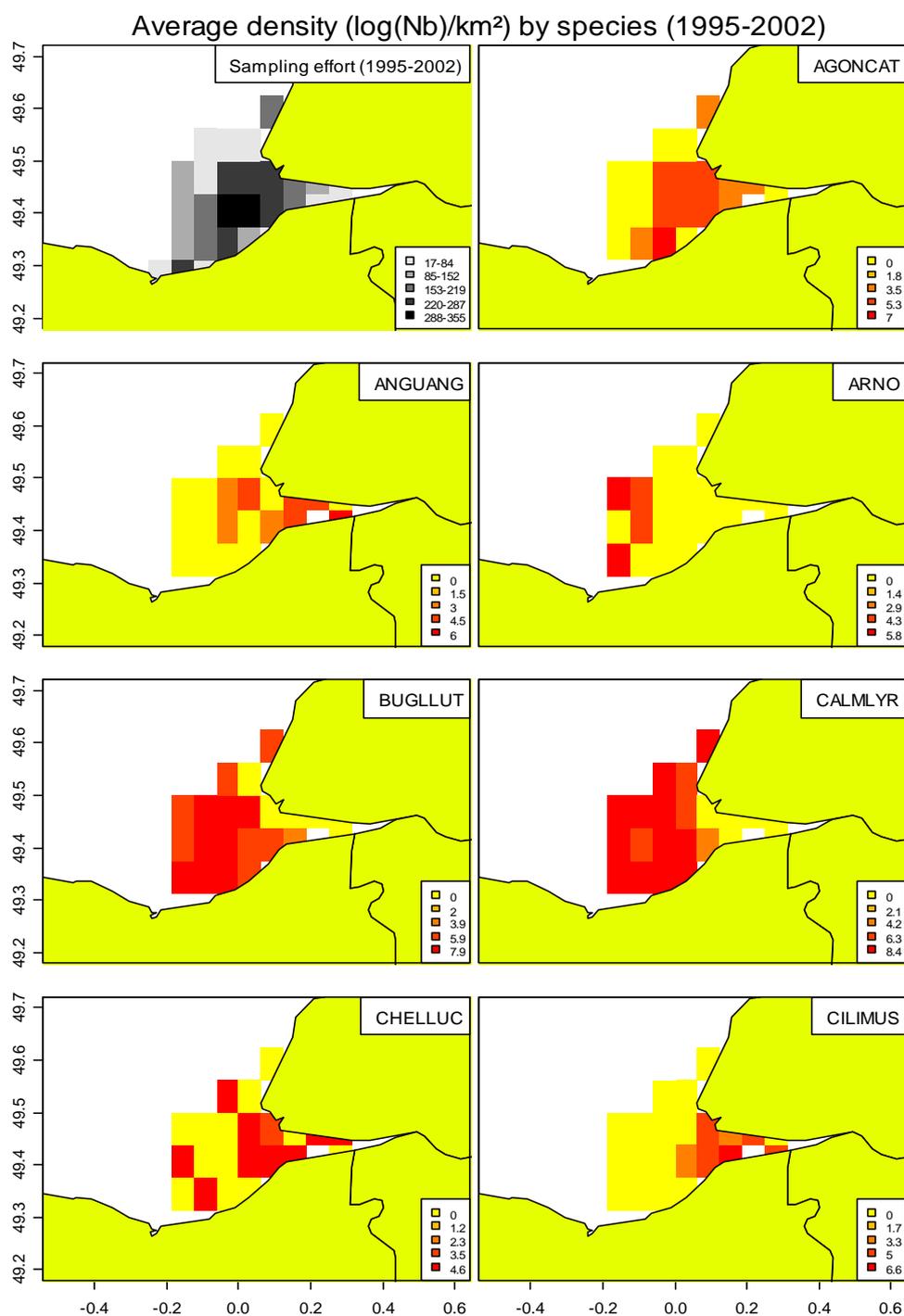
Tableau II-2- 24. ESTUAIRE DE SEINE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

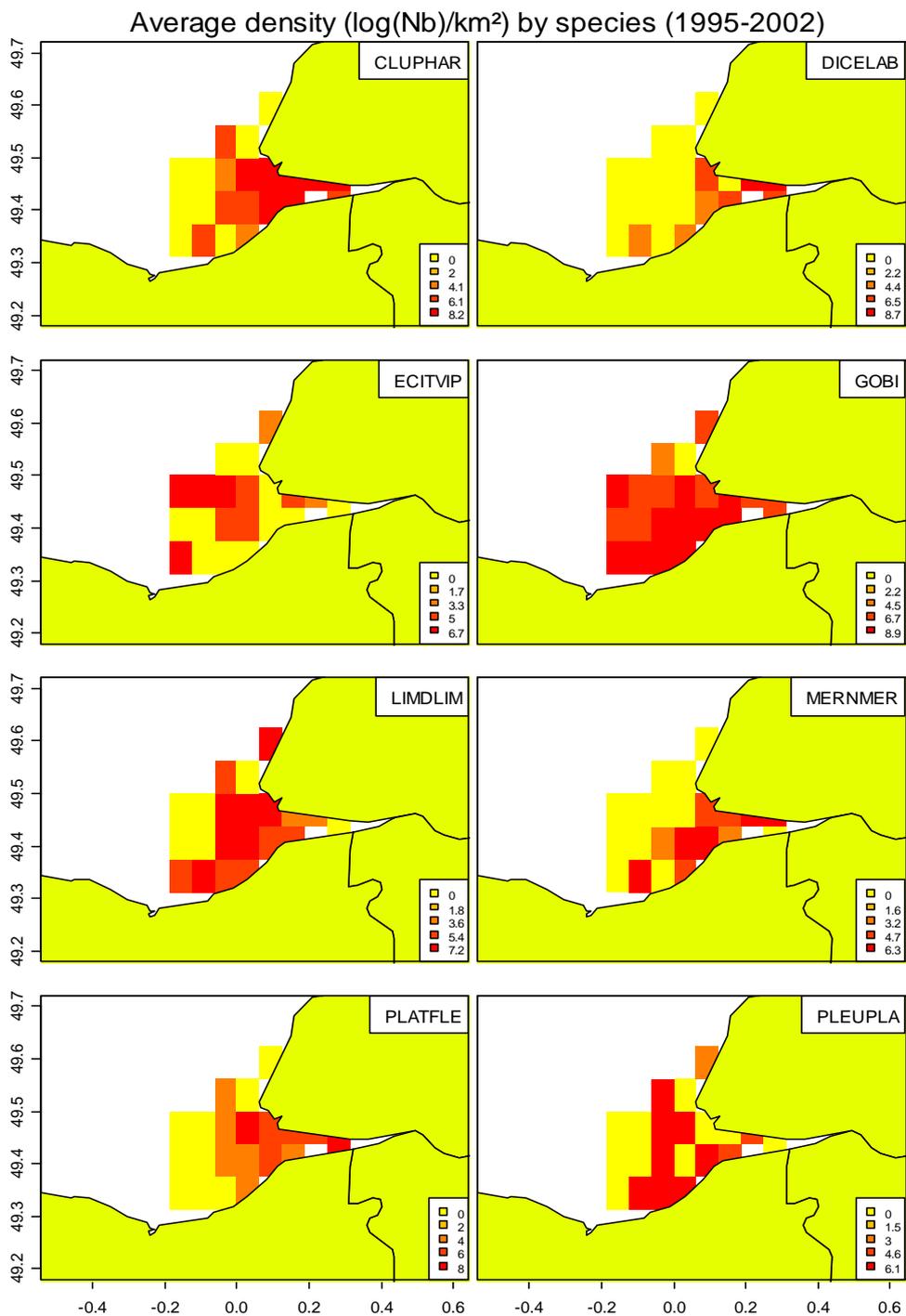
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	M1	M2
Nsp	69	34	14	50	23	14	15	7	4	4
Delta1	-0.0243**	-0.0261*	0.00753	-0.0339	-0.0348	0.00753	-0.0333**	-0.0398	-0.0201	-0.0201
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00515	0.00452	-0.00259	-0.00106	-0.00111	-0.00259	0.00627	0.0057	-6.26e-05	-6.26e-05
TotalB (10 ⁻⁹)	-0.000155	-0.00016	-0.00012**	-0.000145*	-0.000147*	-0.00012**	-9.8e-06	-1.29e-05	-3.34e-07	-3.34e-07
Poids moyen	-0.00159	-0.00161	-0.00232	-0.00261	-0.00264	-0.00232	-0.000528	-0.000539	0.000288	0.000288
Longueur Moyenne			-0.427			-0.427				
Proportion de grands			-0.000162			-0.000162				

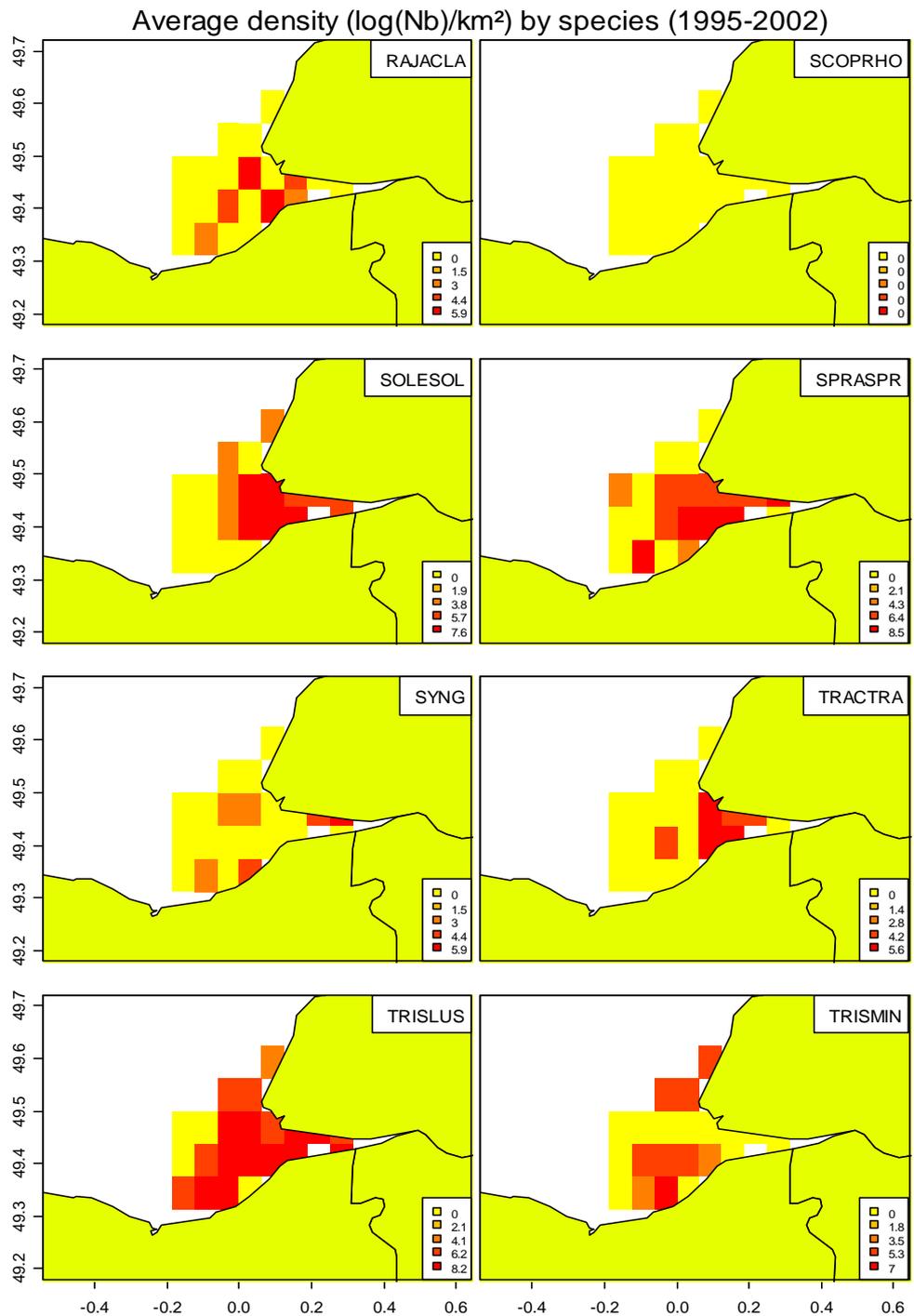
Sur les cinq dernières années, comme sur l'ensemble de la série, on observe une diminution significative de l'indice de diversité Delta1 pour l'ensemble des espèces des listes 1 et 2 (T1 et T2). On observe également une diminution de cet indice pour les autres groupes d'espèces (poissons, crustacés et mollusques), mais celle-ci est significative uniquement pour les crustacés de la liste 1 (C1).

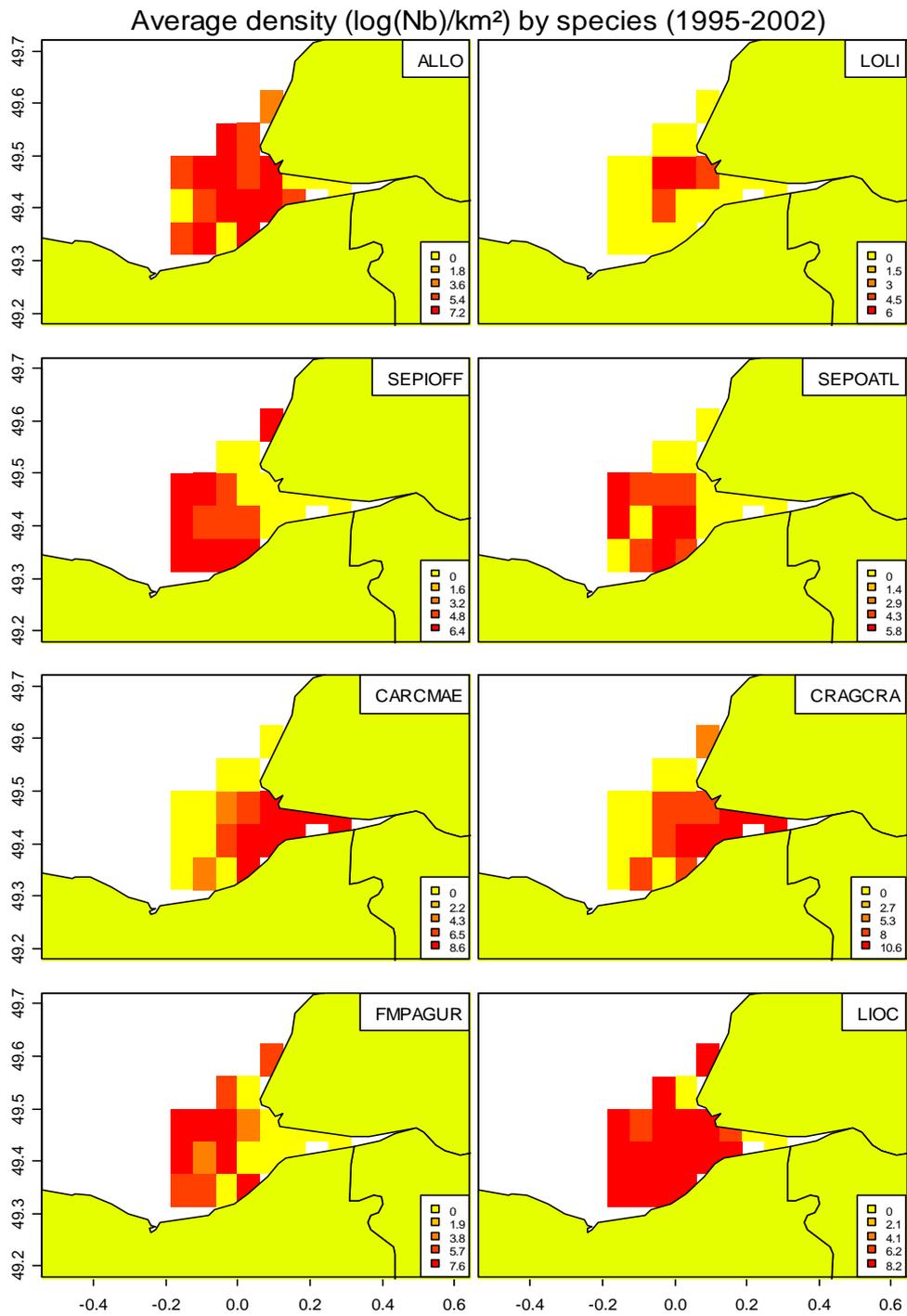
La biomasse totale diminue de façon significative pour les espèces de la liste 3 (T3) constituée uniquement de poissons d'intérêt commercial (T3=P3). Cette diminution est également significative pour les poissons des listes 1 et 2 (P1 et P2).

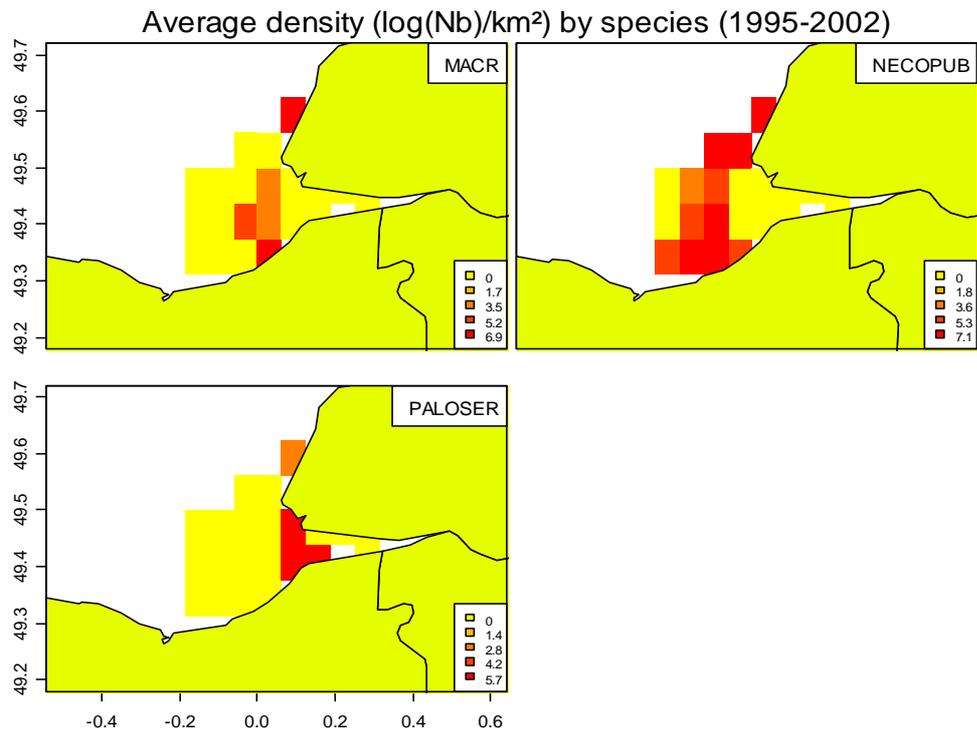
II.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce











II.2.6 Annexe : liste complète des espèces

Dans la liste suivante figurent en rouge les espèces prises en compte pour les indicateurs de communauté, mais pas pour ceux de population.

Tableau II-2- 25. ESTUAIRE DE SEINE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	ListIdent	ListLong
ABRAALB	1	0
ACAN	1	0
AGONCAT	1	0
ALLO	1	0
ANGUANG	1	1
APHRACU	1	0
ARNO	1	0
ASTIRUB	1	0
BUCCUND	1	0
BUGLLUT	1	0
CALMLYR	1	0
CARMAE	1	0
CERSEDU	1	0
CHELLUC	1	1
CILIMUS	1	0
CLUPHAR	1	1
CRAGCRA	1	0
DICELAB	1	1
DONA	1	0
ECHCCOR	1	0
ECITVIP	1	0
EUSPPUL	1	0
FMPAGUR	1	0
GOBI	1	0
LIMDLIM	1	1
LIOC	1	0
LOLI	1	0
MACR	1	0
MACTSTU	1	0
MERNMER	1	1
MYTIEDU	1	0
NASSRET	1	0
NECOPUB	1	0
OPHU	1	0
OSMEEPE	0	0
PALOSER	1	0
PLATFLE	1	1
PLEUPLA	1	1
PSAMMIL	1	0
RAJACLA	1	1
SCOPRHO	1	0
SEPIOFF	1	0
SEPOATL	1	0
SOLESOL	1	1
SPRASPR	1	1
SYNG	1	0
THYOFUS	0	0
TRACTRA	1	1
TRISLUS	1	1
TRISMIN	1	1

ANNEXE II – 3

Baie de la Vilaine

Sommaire

II.3 BAIE DE LA VILAINE : LES CAMPAGNES NURVIL.....	189
<i>II.3.1 Effort d'échantillonnage.....</i>	<i>189</i>
<i>II.3.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....</i>	<i>189</i>
<i>II.3.3 Indicateurs de populations.....</i>	<i>190</i>
II.3.3.1 Taux de croissance.....	191
II.3.3.2 Longueur.....	193
II.3.3.3 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	198
<i>II.3.4 Indicateurs de communauté.....</i>	<i>202</i>
II.3.4.1 Diversité Delta 1.....	202
II.3.4.2 Tableaux de k-dominance.....	203
II.3.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	204
II.3.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	207
II.3.4.5 Proportion de grands individus.....	207
II.3.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	208
<i>II.3.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce.....</i>	<i>210</i>
<i>II.3.6 Références.....</i>	<i>213</i>
<i>II.3.7 Annexe : liste complète des espèces.....</i>	<i>213</i>

II.3 Baie de la Vilaine : les campagnes NURVIL

II.3.1 Effort d'échantillonnage

L'effort d'échantillonnage est relativement constant depuis 1982 avec une moyenne de 35 traits de chalut réalisés par an. Selon les années, 19 à 45 traits ont été effectués répartis de façon assez homogène selon les strates.

Tableau II-3- 1. BAIE DE VILAINE. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1982	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1996	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	6	7	6	5	9	15	13	8	9	8	5	7	5	6	4	4	5	8
2	7	11	7	13	12	10	10	10	12	13	10	10	6	9	5	7	8	9
3	7	1	9	9	12	11	9	9	10	9	7	9	4	10	4	4	6	6
4	4	2	12	11	10	10	11	12	14	13	12	18	14	13	6	6	17	16
total	24	21	34	38	43	46	43	39	45	43	34	44	29	38	19	21	36	39

II.3.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Sur cette série de 17 campagnes, on distingue deux groupes de données, c'est-à-dire deux types de protocoles d'échantillonnage biologique selon ce même schéma spatial : la période 1982-1997, au cours de laquelle seuls les poissons commerciaux ont été recensés, et la période 2000-2004 durant laquelle l'ensemble des individus chalutés ont été déterminés et comptés.

Des indices basés sur les populations ont été calculés sur une seule liste de 10 espèces commerciales présentes de manière significative. Elles ont été sélectionnées parce qu'elles sont recensées dans l'ensemble des campagnes et sont trouvées à des densités suffisantes pour permettre ce type d'analyse (plus de 5 individus capturés par an en moyenne). Ainsi, le merlan et le tacaud, pourtant très abondants, n'ont pas été comptabilisés lors de certaines campagnes et c'est la raison pour laquelle ils sont exclus des analyses sur les populations.

Tableau II-3- 2. BAIE DE VILAINE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

<i>Espèce</i>	<i>Code</i>	<i>Occurrence(%)</i>	<i>Densité Nombre/km</i>
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	12.8	100
Dicentrarchus labrax	DICELAB	10.25	25
Dicoglossa cuneata	DICOCUN	45.8	833
Limanda limanda	LIMDLIM	9.82	24
Merluccius merluccius	MERLMER	21.3	368
Mullus surmuletus	MULLSUR	48.78	670
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	42.91	841
Pollachius pollachius	POLLPOL	8.31	15
Solea solea	SOLESOL	86.46	4063
Spondylusoma cantharus	SPONCAN	8.68	54

Sur la période 2000-2004, ce sont 45 espèces de poissons (et uniquement ces espèces) qui auraient pu être incluses dans l'analyse portant sur les peuplements (Liste L1 « peuplement »). Parmi ces espèces, 8 n'ont jamais été mesurées. Il s'agit d'espèces non commerciales, généralement de petite taille et dont certaines sont à la limite du spectre de sélectivité de l'engin. Ces espèces ont donc été exclues a priori du peuplement-type suivi. Sur la période 2000-2004, 23 espèces de poissons dont l'occurrence était supérieure à 5% sur la période ont finalement été retenues (liste L2 « peuplement ») sur les 37 restantes. L'image ainsi obtenue n'est pas exhaustive et ne reflète pas la fonctionnalité du

peuplement ichthyologique de la baie mais elle permet de comparer des situations successives et de focaliser sur la composante halieutique.

Tableau II-3- 2 bis. BAIE DE VILAINE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de communauté sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence (%)	Densité Nombre/km	Masse kg/km ²
<i>Arnoglossus laterna</i>	ARNOLAT	41.7	502	0
<i>Atherina presbyter</i>	ATHEPRE	18.09	283	0
<i>Buglossidium luteum</i>	BUGLLUT	84.64	8776	0
<i>Callionymus lyra</i>	CALMLYR	93.96	16654	0
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	21.96	226	0
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	CHELLUC	5.72	12	0
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	11.56	29	0
<i>Dicoglossa cuneata</i>	DICOCUN	79.71	2278	0
<i>Engraulis encrasicolus</i>	ENGRENC	14.95	86	0
<i>Gobius niger</i>	GOBINIG	42.07	275	0
<i>Hippocampus hippocampus</i>	HIPPHIP	13.98	36	0
<i>Merluccius merluccius</i>	MERLMER	30.69	776	0
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	55.33	3092	0
<i>Mullus surmuletus</i>	MULLSUR	43.77	644	0
<i>Pleuronectes platessa</i>	PLEUPLA	35.46	587	0
<i>Pomatoschistus minutus</i>	POMOMIN	91.52	22289	0
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	87.18	5894	0
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	SPONCAN	10.64	78	0
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	22.88	145	0
<i>Syngnathus acus</i>	SYNGACU	5.38	11	0
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	41	588	0
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	55.73	4508	0
<i>Trisopterus minutus</i>	TRISMIN	7.28	762	0

Il est à noter que, si les protocoles d'échantillonnages mis en œuvre prévoyaient bien de mesurer les 10 espèces retenues pour les indicateurs de populations entre 1982 et 2004 et les 37 espèces retenues pour les indicateurs de peuplements depuis 2000, il est arrivé lors de certains traits que ces espèces soient comptées mais non mesurées. Entre 2000 et 2004, le cas s'est produit pour 958 poissons de la liste sur environ 35400 qui ont ainsi été comptés mais non mesurés (soit 2,7%) entre 1982 et 2004. Entre 2000 et 2004, parmi les espèces de la liste, 24 espèces ont toujours été mesurées. Parmi les espèces restantes, certaines ont parfois été comptées mais non mesurées. Ce cas de figure concerne 2427 poissons sur 37400 au total (près de 6,5%).

Généralement, ces « écarts » au protocole se produisent lorsque de grandes quantités de poissons de taille équivalente sont capturées plusieurs fois de suite. S'ils peuvent donc concerner des nombres importants d'individus, ces défauts de mesure n'entraînent pas de biais majeur dans les données de taille car ils se rapportent à des gammes de tailles standards ou aléatoires. On considère qu'ils ont donc essentiellement pour effet de diminuer le nombre de mesures et d'affecter ainsi la variance et qu'il n'y a, de ce fait, pas d'incompatibilité majeure aux calculs des différents indicateurs.

II.3.3 Indicateurs de populations

Rappel : les indices basés sur les populations ont été calculés sur une seule liste de 10 espèces commerciales présentes de manière significative.

II.3.3.1 Taux de croissance

II.3.3.1.1 Toute la série

L'étude du taux de croissance des populations sur les 20 années de campagnes indique une absence de tendance significative pour 8 populations sur 10. Il souligne principalement une augmentation significative de l'abondance du cétéau (DICOCUN) et du grondin gris (CHELGUR). Le bar (DICELAB) semble aussi montrer une tendance à l'augmentation bien que d'un point de vue strictement quantitatif, celle-ci ne soit pas significative au seuil de 5%.

Tableau II-3- 3. BAIE DE VILAINE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Strate	Espèce	Taux de croissance	Erreur standard	pvalue
Total	CHELGUR	0.21	0.08	0.02
Total	DICELAB	0.11	0.07	0.11
Total	DICOCUN	0.28	0.06	0.00
Total	LIMDLIM	0.10	0.19	0.60
Total	MERLMER	0.03	0.06	0.61
Total	MULLSUR	-0.02	0.07	0.82
Total	PLEUPLA	-0.07	0.06	0.26
Total	POLLPOL	-0.14	0.11	0.23
Total	SOLESOL	0.03	0.04	0.51
Total	SPONCAN	0.13	0.12	0.30

II.3.3.1.2 Les cinq dernières années

Sur les 5 dernières années, l'indicateur ne montre aucun changement pour 9 des 10 populations sélectionnées. Seule la plie (PLEUPLA) montre une tendance significative à la hausse.

Tableau II-3- 4. BAIE DE VILAINE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

stratum	Espèce	Taux de croissance	Erreur standard	pvalue
Total	CHELGUR	-0.54	0.21	0.08
Total	DICELAB	-0.13	0.20	0.56
Total	DICOCUN	0.09	0.09	0.42
Total	MERLMER	-0.06	0.46	0.90
Total	MULLSUR	0.62	0.37	0.19
Total	PLEUPLA	0.78	0.16	0.02
Total	SOLESOL	0.22	0.19	0.34
Total	SPONCAN	-0.18	0.80	0.84

II.3.3.1.3 Figures

L'étude du taux de croissance des populations, qui par essence sert à identifier les tendances linéaires, masque les variations qui ont pu avoir lieu sur le long terme. L'examen des indices d'abondances annuels permet de compléter l'information apporté par le taux de croissance. On retrouve, pour l'essentiel, des résultats similaires à ceux précédemment évoqués mais quelques éléments notables sont à souligner.

A quelques nuances près, c'est donc une absence de tendance générale nette qui se dégage des résultats obtenus avec le taux de croissance et l'évolution des indices d'abondances des populations des 10 espèces sélectionnées. Cependant, on observe que les courbes d'abondances de 6 espèces sur

les 10 retenues se caractérisent par une période de creux d'abondance au cours des années 1990. C'est nettement le cas pour le merlu (MERLMER), la sole (SOLESOL), la plie (PLEUPLA), la limande (LIMDLIM) et le lieu jaune (POLLPOL). On note d'ailleurs la disparition des échantillonnages de la limande (LIMDLIM) et du lieu jaune (POLLPOL) entre la seconde moitié des années 90 et 2004 et un déclin de la plie (PLEUPLA) significatif sur la période 1981-2002. Le cétteau (DICOCUN) se distingue par un minimum d'abondance plus tôt sur la période par rapport aux 5 autres espèces (en 1987 alors que les autres se situent entre 1990 et 1995) et par une tendance continue à l'augmentation depuis, ce qui rend son taux de croissance significativement positif sur la période malgré un léger tassement depuis 2001.

Pour les populations des 5 premières espèces, on note une forme de reprise de la croissance depuis la fin des années 90. Pour les 2 espèces qui avaient disparu, seuls un ou deux points sont disponibles lors des dernières années. Le taux de croissance calculé sur les 5 dernières années n'est donc pas plus représentatif de l'évolution récente de ces populations que de leurs fluctuations passées. De même, la diminution de l'abondance de plie (PLEUPLA), significative entre 1982 et 2002, s'inverse sur les 5 dernières années. A l'inverse, la tendance générale à l'augmentation de l'abondance du grondin gris (CHELGUR), significative entre 1982 et 2002, est atténuée par une décroissance entre 2002 et 2004 suffisante pour rendre le taux de croissance non significatif. Pour l'ensemble de ces espèces, il est trop tôt pour déterminer s'il s'agit d'un retournement de tendance ou non.

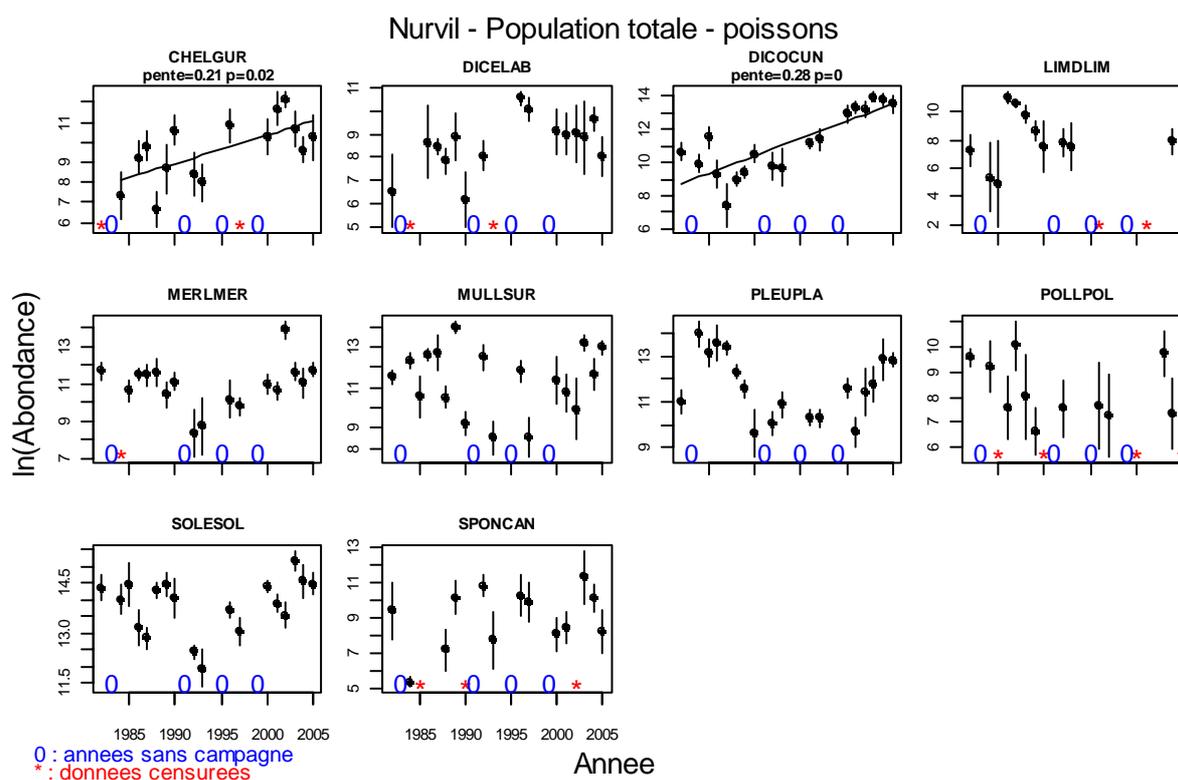


Figure II-3- 1. BAIE DE VILAINE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

L'observation de ce creux d'abondance au cours de la décennie 1990 a déjà été notifiée par de précédentes études (Désaunay and Guéroult 2003) qui concluent plus généralement à une tendance plus marquée au déclin des peuplements halieutiques qu'à leur développement en baie de Vilaine au cours de cette période. Ils l'attribuent notamment aux conditions hydroclimatiques qui peuvent affecter la dynamique et le recrutement de ces espèces benthodémersales. Une succession d'années sèches comme dans les années 90 a pu affecter la fonction de nurserie de la baie de Vilaine (Le Pape et al. 2003a, Le Pape et al. 2003c) en réduisant le panache fluvial et en modifiant ainsi les caractéristiques des communautés benthiques qui servent de proies aux jeunes poissons (Le Pape et al. 2003b, Le Pape et al. 2003d). S'il est certainement encore trop tôt pour évoquer un éventuel

changement de tendance depuis 2002, on constate une réapparition dans les captures de la limande (LIMDLIM) et du lieu jaune (POLLPOL) en 2003 et 2004 et une amélioration de l'abondance de la population de plie (PLEUPLA) depuis 2002. Ces trois résultats sont bien sûr non significatifs mais modifient le diagnostic qui avait été établi en 2004 qui était de 3 espèces en régression pour 2 en développement.

Seules deux tendances sont significatives sur le long terme. Parmi elles, le céteau (DICOCUN) dont la baie de Vilaine représente une limite nord de l'aire de répartition, apparaît en augmentation. A l'inverse, la limande (LIMDLIM) dont la baie de Vilaine est proche de la limite méridionale de répartition des populations, semble en diminution malgré une capture faible en 2004. Ces deux résultats particuliers sont en cohérences avec les travaux effectués par Désaunay et al. (Désaunay et al. 2006) qui précisent que ces tendances ont accompagné le réchauffement hivernal des eaux sur le plateau du golfe de Gascogne depuis 2 décennies.

II.3.3.2 Longueur

Dans les nourriceries côtières, où l'on ne retrouve que les premiers groupes d'âge des espèces commerciales retenues pour cette étude (cf. histogrammes de distribution en tailles), les variations dans les tailles sont surtout imputables aux fluctuations du recrutement des principales espèces capturées, donc des plus petites classes de tailles. L'étude de la dynamique du recrutement est le principal objectif des campagnes et les poissons adultes peuvent être considérés comme des captures accessoires. Les fluctuations de l'abondance des plus grands individus, qui sont probablement responsables des variations des indicateurs de taille, pourraient être provoquées par des modifications de la distribution spatiale des plus grands individus ou par un décalage temporel de la réalisation de la campagne, plutôt que par des variations dans la composition en tailles de la population. Aussi, les indicateurs basé sur la longueur des individus pour les zones côtières de nourriceries, et en particulier dans le cadre de nos échantillonnages en baie de Vilaine, sont-ils difficilement interprétables. C'est pourquoi ils seront peu détaillés.

II.3.3.2.1 Toute la série

Tableau II-3- 5. BAIE DE VILAINE. Pentés des indicateurs de longueur des populations pour toute la série (PT : pente ; SD : écart type ; Pv : P valeur ; Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05 et 0.95).

Strate	Espèce	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT 0.05	SD 0.05	Pv 0.05	PT 0.25	SD 0.25	Pv 0.25	PT 0.75	SD 0.75	Pv 0.75	PT 0.95	SD 0.95	Pv 0.95
Total	CHELGUR	0.16	0.10	0.15	0.30	0.27	0.30	NA	NA	NA	0.32	0.15	0.08	0.13	0.11	0.27	0.28	0.16	0.11
Total	DICELAB	0.24	0.22	0.30	1.57	1.05	0.17	NA	NA	NA	0.08	0.31	0.80	0.21	0.17	0.25	0.43	0.28	0.16
Total	DICOCUN	-0.04	0.14	0.77	-0.25	0.35	0.49	0.02	0.43	0.97	0.05	0.18	0.78	-0.07	0.14	0.61	-0.05	0.07	0.52
Total	LIMDLIM	-0.06	0.37	0.89	3.19	2.63	0.29	NA	NA	NA	-0.20	0.35	0.67	-0.31	0.30	0.37	0.77	1.25	0.57
Total	MERLMER	0.11	0.23	0.64	-0.86	1.92	0.66	-0.41	0.40	0.37	0.22	0.16	0.19	0.35	0.31	0.28	-0.36	0.38	0.36
Total	MULLSUR	-0.04	0.05	0.45	0.07	0.11	0.53	-0.09	0.08	0.30	-0.04	0.06	0.50	-0.02	0.06	0.73	-0.03	0.06	0.69
Total	PLEUPLA	-0.05	0.19	0.78	-0.89	0.86	0.32	-0.08	0.12	0.54	0.06	0.18	0.76	-0.14	0.24	0.57	-0.21	0.28	0.46
Total	POLLPOL	1.00	0.72	0.23	-0.75	1.95	0.72	NA	NA	NA	0.15	0.03	0.12	0.71	0.84	0.44	0.67	0.99	0.53
Total	SOLESOL	0.04	0.08	0.65	-0.14	0.40	0.74	0.05	0.05	0.34	0.06	0.06	0.28	0.05	0.16	0.74	-0.02	0.12	0.86
Total	SPONCAN	-0.12	0.14	0.41	-0.30	0.46	0.54	NA	NA	NA	-0.31	0.21	0.21	-0.13	0.13	0.34	-0.02	0.26	0.94

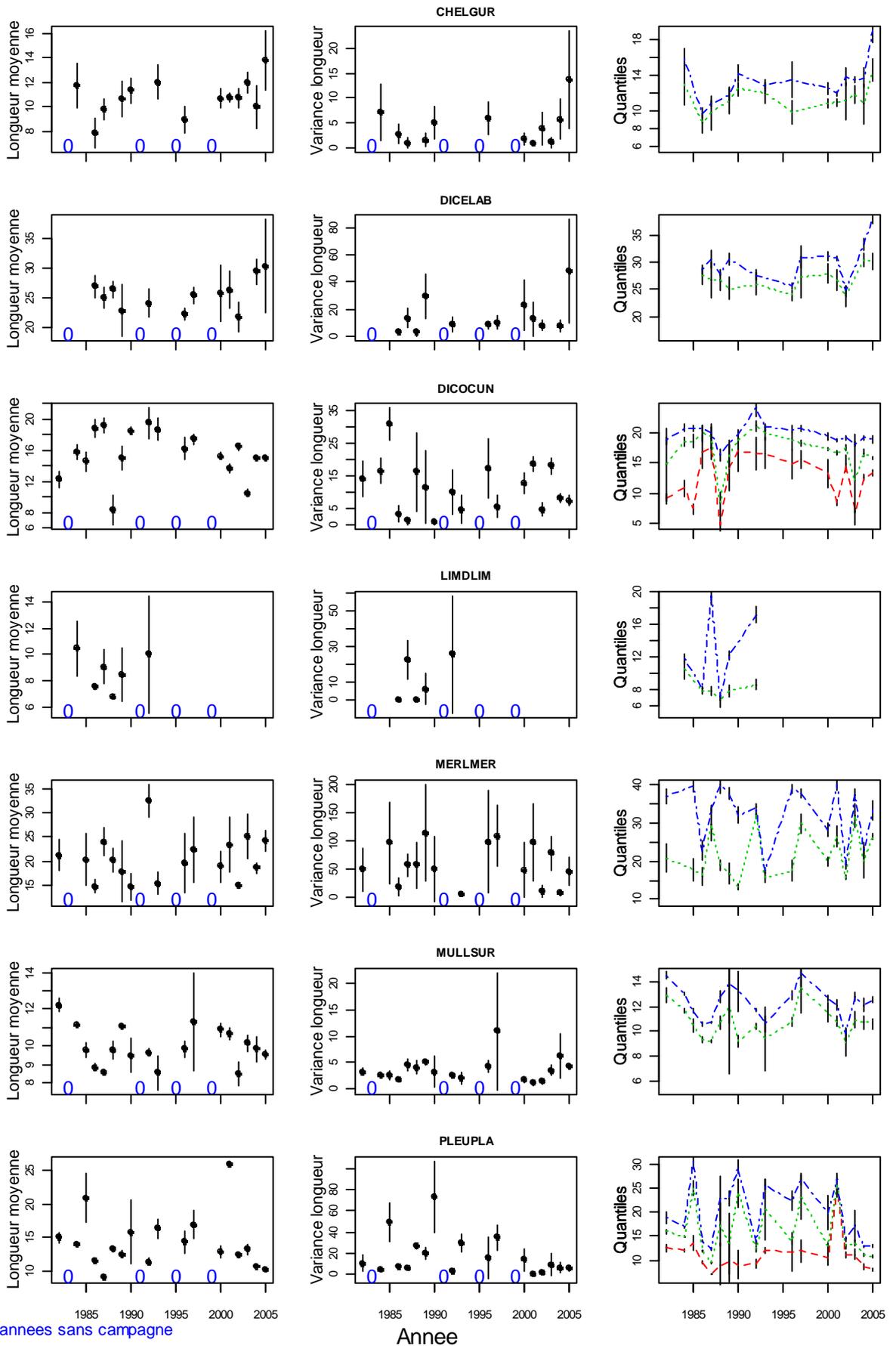
II.3.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau II-3- 6. BAIE DE VILAINE. Pentés de la longueur moyenne des populations pour les dernières années (PT : pente ; SD : écart type ; Pv : P valeur ; Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05 et 0.95).

Strate	Espèce	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT 0.05	SD 0.05	Pv 0.05	PT 0.25	SD 0.25	Pv 0.25	PT 0.75	SD 0.75	Pv 0.75	PT 0.95	SD 0.95	Pv.10.95
Total	CHELGUR	0.53	0.45	0.32	2.75	1.08	0.08	NA	NA	NA	0.08	0.55	0.90	0.69	0.40	0.18	1.39	0.55	0.09
Total	DICELAB	1.94	1.60	0.35	10.64	7.68	0.30	NA	NA	NA	2.20	3.46	0.64	1.69	1.26	0.31	3.01	2.13	0.29
Total	DICOCUN	0.10	0.82	0.91	-1.90	2.08	0.43	0.24	1.08	0.84	0.74	1.12	0.56	-0.24	0.73	0.77	0.04	0.17	0.82
Total	MERLMER	0.53	1.55	0.75	-10.39	13.07	0.48	-0.60	1.27	0.72	1.20	0.65	0.16	0.42	2.31	0.87	-0.97	3.28	0.79
Total	MULLSUR	-0.10	0.29	0.76	1.11	0.44	0.09	-0.87	0.37	0.14	-0.59	0.12	0.04	0.12	0.26	0.68	0.33	0.40	0.47
Total	PLEUPLA	-3.35	1.42	0.10	1.45	1.03	0.25	-0.99	0.26	0.06	-3.65	1.47	0.09	-3.18	1.37	0.10	-2.89	1.29	0.11
Total	SOLESOL	-0.79	0.36	0.12	-2.11	2.25	0.42	-0.37	0.23	0.20	-0.56	0.24	0.10	-0.95	0.83	0.34	-0.90	1.13	0.48
Total	SPONCAN	-0.07	0.63	0.92	0.39	1.41	0.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.13	0.35	0.74	0.16	1.57	0.93

II.3.3.2.3 Figures

Nurvil - Population totale - poissons



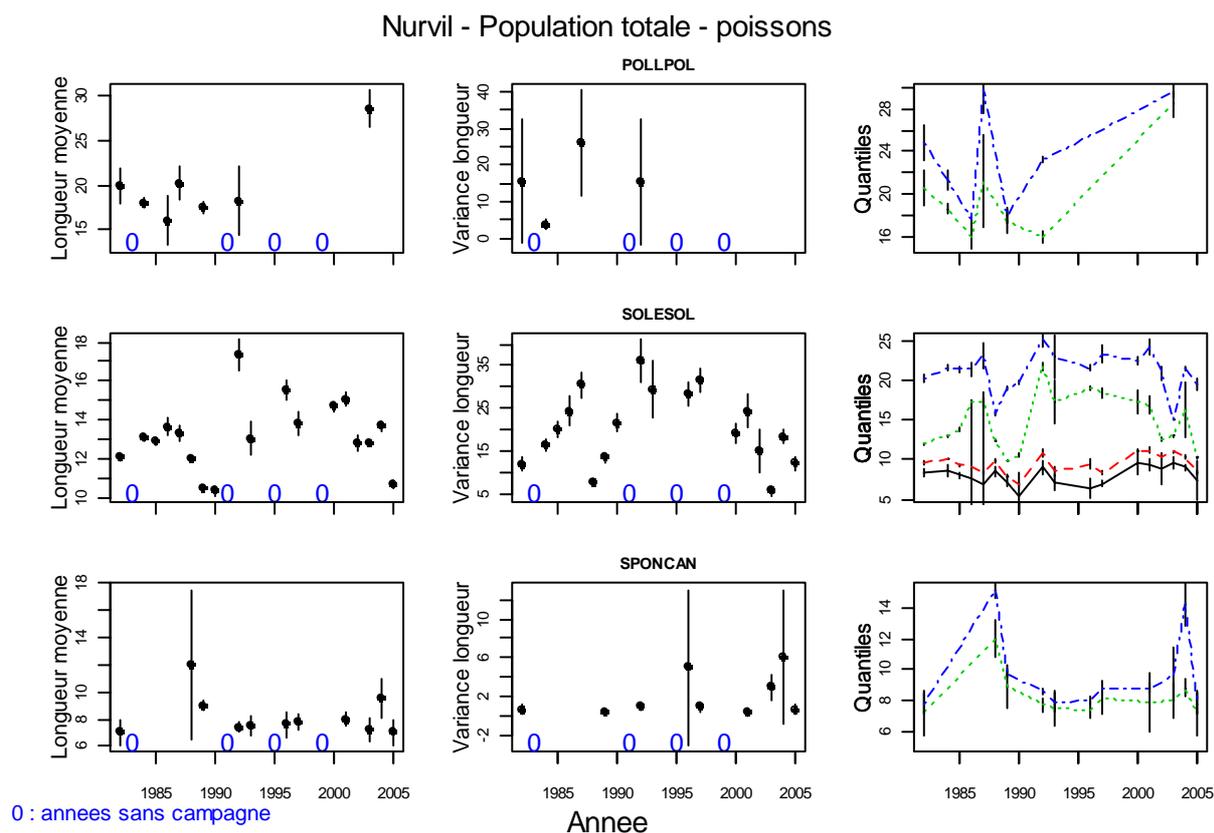


Figure II-3- 2. BAIE DE VILAINE. Longueur moyenne des populations pour toute la série.

Finalement, aucune tendance significative majeure n'apparaît pour les espèces étudiées. Seules des fluctuations interannuelles de la taille des juvéniles semblent être détectées. Elles peuvent être liées aux fluctuations de l'environnement hydrologique, notamment de la température de l'eau (Le Pape et al. 2003d). Il semble logique de ne pas observer d'évolution à long terme. La variabilité annuelle est lissée par la moyenne sur plusieurs classes (groupe 0 et 1 notamment).

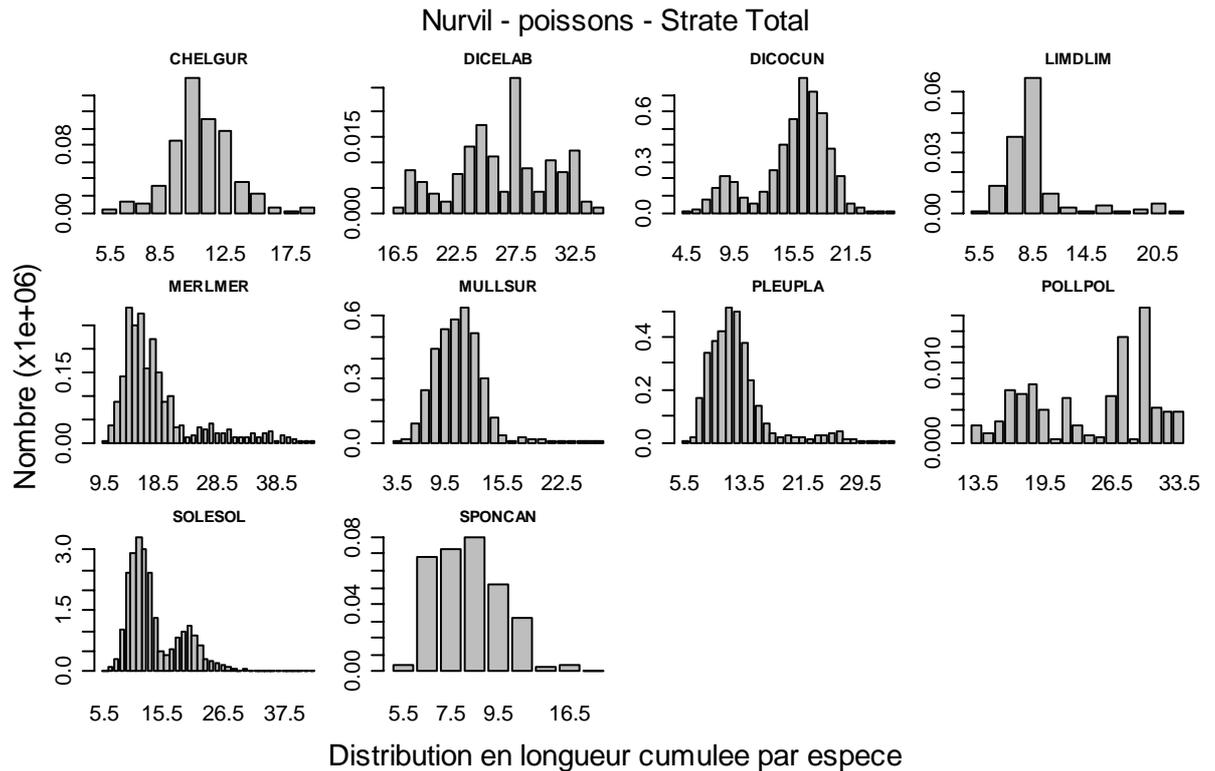


Figure II-3- 3. BAIE DE VILAINE. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

Les pics observés sur les histogrammes de distribution en longueur cumulée ci-dessus sont relatifs à des individus du groupe 0 pour la quasi-totalité des 10 espèces retenues. On trouve des individus du groupe 1 qui passent leur 2^{ème} été en zone de nurricerie pour la sole (SOLESOL) ainsi que des céteaux (DICOCUN) du groupe 1 qui sont présents sur la zone de nurricerie en même temps que les recrues de l'année qui arrivent. On retrouve quelques individus du groupe 1 pour la plie (PLEUPLA) et le lieu jaune (POLLPOL).

Il est difficile d'interpréter plus avant ces histogrammes même pour des espèces bien connues comme la sole (SOLESOL) car il peut exister d'importantes fluctuations naturelles des longueurs mesurées en fonction de divers paramètres tels la fenêtre temporelle d'observation et la température. Par exemple, la taille moyenne des soles du groupe 1 peut varier entre presque 17 et 21 cm en baie de Vilaine (Le Pape et al. 2003d).

II.3.3.3 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

II.3.3.3.1 Liste d'espèces dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5 % et la densité moyenne au moins égale à 5 individus par km² pour l'ensemble de la série2 (Liste 2)

II.3.3.3.1.1 Toute la série

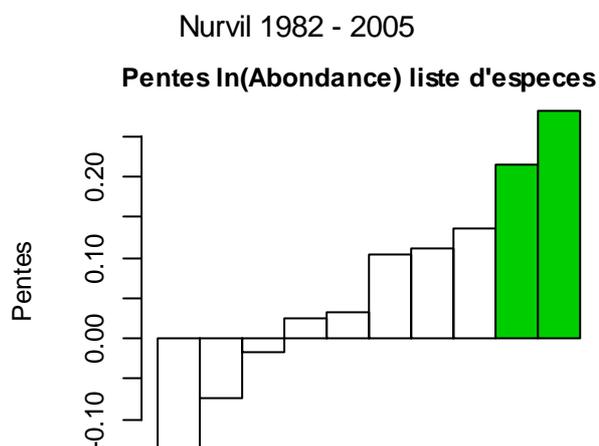


Figure II-3- 4. BAIE DE VILAINE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

II.3.3.3.1.2 Les cinq dernières années

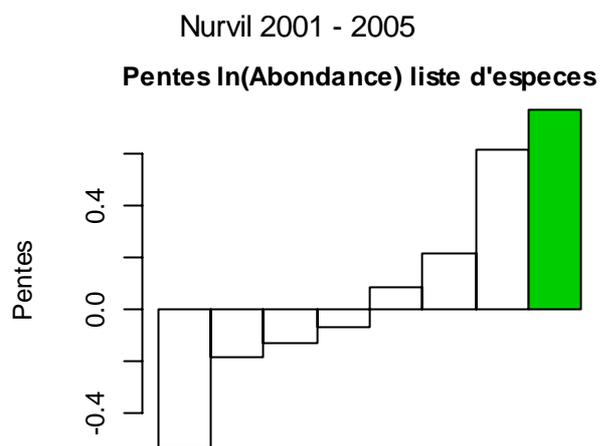


Figure II-3- 5. BAIE DE VILAINE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

Tableau II-3- 7. BAIE DE VILAINE. Tableau récapitulatif des résultats significatifs concernant les indicateurs populations retenus

	r (toute la série)	r (5 dernières années)
diminue	0	0
stationnaire	8	9
augmente	2	1
Total	10	10

Les tendances du taux de croissance des populations sur toute la série montrent une situation plutôt dans le « vert ». Même en nuancant le tableau en tenant compte du cas de la limande, la situation apparaît plutôt stable depuis 1982. Le diagnostic se confirme sur les 5 dernières années.

II.3.3.3.1.3 Liste d'espèces 3

II.3.3.3.1.4 Toute la série

Tableau II-3- 8. BAIE DE VILAINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

lnN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	2	2
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	8	8
Total	0	0	10	10

Le tableau de diagnostic prenant en compte l'abondance des populations et la taille moyenne des individus ne modifie pas le diagnostic établi avec les seuls taux de croissance.

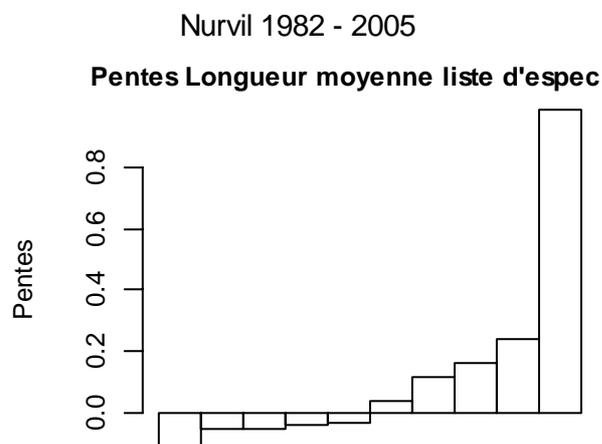


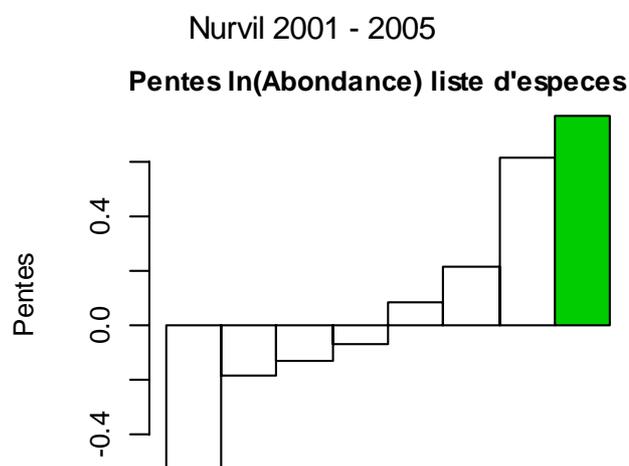
Figure II-3- 6. BAIE DE VILAINE. Récapitulatif des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

II.3.3.3.1.5 Les cinq dernières années

Tableau II-3- 9. BAIE DE VILAINE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	7	7
Total	0	0	8	8

Sur la période récente, la situation apparaît en amélioration mais seules 8 populations sur les 10 sont incluses dans le diagnostic car le lieu jaune (POLLPOL) et la limande (LIMDLIM), même si celle-ci repasse au delà du seuil de détection en fin de période, ne sont pas présents en nombre suffisamment important dans les captures pour calculer les indicateurs de longueur moyenne. Ces tendances ont déjà été discutées plus haut et semblent encore trop récentes pour établir un diagnostic.

**Figure II-3- 7. BAIE DE VILAINE. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.**

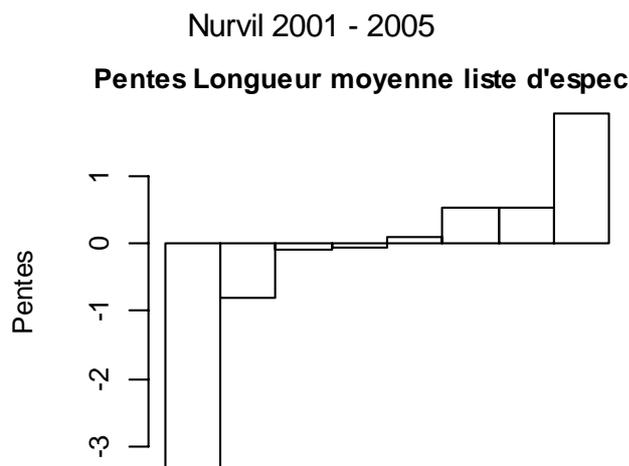


Figure II-3- 8. BAIE DE VILAINE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

II.3.3.3.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

II.3.3.3.1.6.1 Toute la série

Tableau II-3- 10. BAIE DE VILAINE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série. (Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95)
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
CHELGUR	0.16	0.3	NA	0.32	0.13	0.28
DICELAB	0.24	1.57	NA	0.08	0.21	0.43
DICOCUN	-0.04	-0.25	0.02	0.05	-0.07	-0.05
LIMDLIM	-0.06	3.19	NA	-0.2	-0.31	0.77
MERLMER	0.11	-0.86	-0.41	0.22	0.35	-0.36
MULLSUR	-0.04	0.07	-0.09	-0.04	-0.02	-0.03
PLEUPLA	-0.05	-0.89	-0.08	0.06	-0.14	-0.21
POLLPOL	1	-0.75	NA	0.15	0.71	0.67
SOLESOL	0.04	-0.14	0.05	0.06	0.05	-0.02
SPONCAN	-0.12	-0.3	NA	-0.31	-0.13	-0.02

II.3.3.3.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau II-3- 11. BAIE DE VILAINE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
(Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95)
(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
CHELGUR	0.53	2.75	NA	0.08	0.69	1.39
DICELAB	1.94	10.64	NA	2.2	1.69	3.01
DICOCUN	0.10	-1.90	0.24	0.74	-0.24	0.04
MERLMER	0.53	-10.39	-0.6	1.2	0.42	-0.97
MULLSUR	-0.10	1.11	-0.87	-0.59*	0.12	0.33
PLEUPLA	-3.35	1.45	-0.99	-3.65	-3.18	-2.89
SOLESOL	-0.79	-2.11	-0.37	-0.56	-0.95	-0.9
SPONCAN	-0.07	0.39	NA	NA	-0.13	0.16

L'examen des pentes des indicateurs de longueurs confirme l'absence de tendance à tous les niveaux concernant ce type d'indicateurs du fait d'une grande variabilité du recrutement pour les espèces considérées.

II.3.4 Indicateurs de communauté

Il convient de rappeler que les indicateurs de communautés ont été calculés sur une série plus courte (2000-2005) mais sur un ensemble plus large d'espèces : 46 espèces dans la liste L1 ; 23 espèces dans la liste L2 et 19 espèces dans la liste L3.

Compte-tenu de la longueur de la série, les tendances sur les cinq dernières années ne seront pas commentées.

II.3.4.1 Diversité Delta 1

II.3.4.1.1 Liste 1

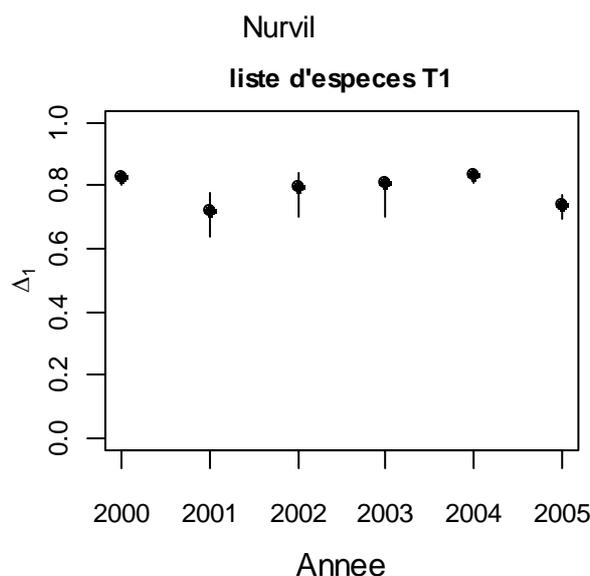


Figure II-3- 9. BAIE DE VILAINE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

II.3.4.1.2 Liste 2

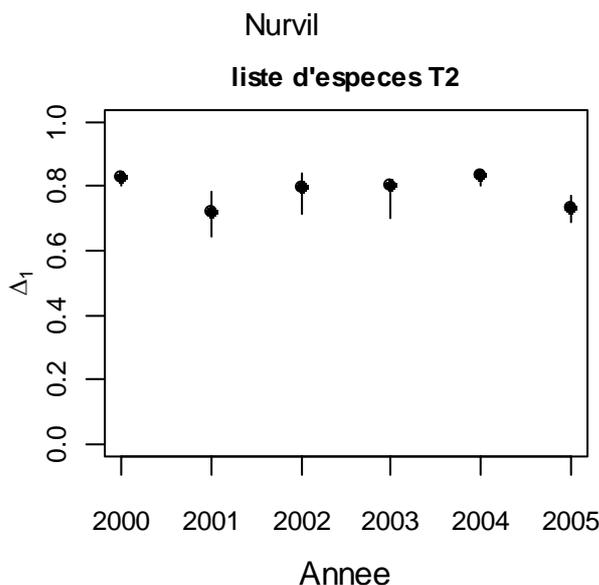


Figure II-3- 10. BAIE DE VILAINE. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

II.3.4.1.3 Liste 3

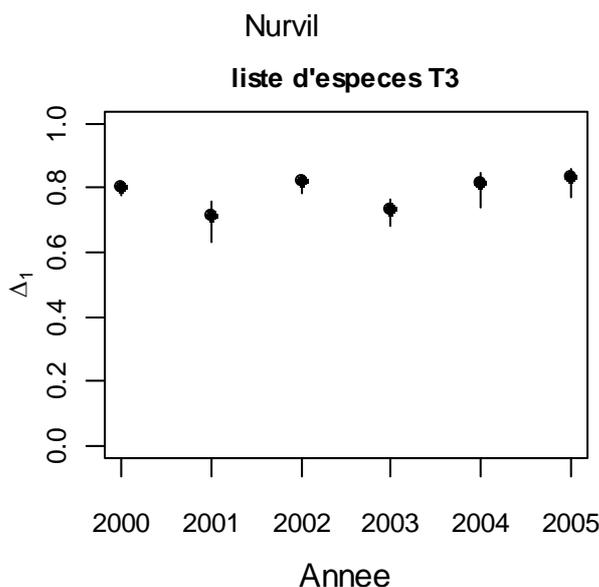


Figure II-3- 11. BAIE DE VILAINE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

Quelle que soit la liste considérée, aucune tendance ne se dégage concernant l'indicateur de diversité Delta 1 sur la période 2000-2005. Le peuplement semble donc assez homogène. On note simplement un léger « creux » de diversité en 2001 concernant les 2 premières listes et un creux décalé en 2003 pour la liste 3. Ceci indique que les espèces de petite taille (ex. le gobie POMOMIN, le callionyme CALMLYR) n'ont probablement pas connu la même dynamique que les espèces benthiques et démersales qui seules composent la liste 3 telles que la sole (SOLESOL) ou le bar (DICELAB).

II.3.4.2 Tableaux de k-dominance

II.3.4.2.1 Toute la série

Tableau II-3- 12. BAIE DE VILAINE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

rang	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	POMOMIN	POMOMIN	POMOMIN	CALMLYR	POMOMIN	POMOMIN
2	CALMLYR	BUGLLUT	CALMLYR	POMOMIN	CALMLYR	CALMLYR
3	BUGLLUT	CALMLYR	BUGLLUT	SOLESOL	TRISLUS	BUGLLUT
4	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	BUGLLUT	BUGLLUT	SOLESOL
5	TRISLUS	TRISLUS	MERLMER	DICOCUN	SOLESOL	TRISLUS
6	SOLESOL	DICOCUN	SOLESOL	MERNMER	MERNMER	DICOCUN
7	DICOCUN	ARNOLAT	DICOCUN	MULLSUR	DICOCUN	TRISMIN
8	TRACTRA	CHELGUR	TRISLUS	TRAHDRA	TRISMIN	MULLSUR
9	GOBINIG	TRACTRA	CHELGUR	TRACTRA	PLEUPLA	PLEUPLA
10	PLEUPLA	MULLSUR	PLEUPLA	PLEUPLA	TRACTRA	ATHEPRE

Tableau II-3- 13. BAIE DE VILAINE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
BUGLLUT	0	1	3	2	0
CALMLYR	1	4	1	0	0
DICOCUN	0	0	0	0	1
MERLMER	0	0	0	0	1
MERNMER	0	0	0	2	0
POMOMIN	5	1	0	0	0
SOLESOL	0	0	1	2	1
TRISLUS	0	0	1	0	3

Excepté le gobie buhotte (POMOMIN) et le callionyme (CALMLYR) qui fréquentent les milieux très côtiers durant tout leur cycle de vie, les populations les plus abondantes du peuplement échantillonné sont naturellement des juvéniles de poissons plat, démersaux ou benthopélagiques qui utilisent la baie de Vilaine comme zone de nourricerie. En particulier, 3 espèces sur les 8 principales peuvent présenter un intérêt commercial soulignant ainsi le rôle halieutique de la baie. Ce sont : la sole (SOLESOL), le merlu (MERLMER), le merlan (MERNMER). La plupart des espèces sont représentées par des juvéniles ou des individus de petite taille. Ceci pourrait révéler une forte compétition interspécifique pour de petites proies benthiques (Piet et al. 1998).

Les deux tableaux indiquent une grande homogénéité de la structure du peuplement ichthyologique benthodémersal de la baie de Vilaine sur la période 2000-2005. 18 espèces se partagent les 10 premières places en terme d'abondance sur la période et 8 espèces sont présentes aux 5 premières.

II.3.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

Rappel : les indicateurs relatifs à la biomasse et au poids moyen ne sont pas calculés dans la présente analyse.

II.3.4.3.1 Liste d'espèces 1

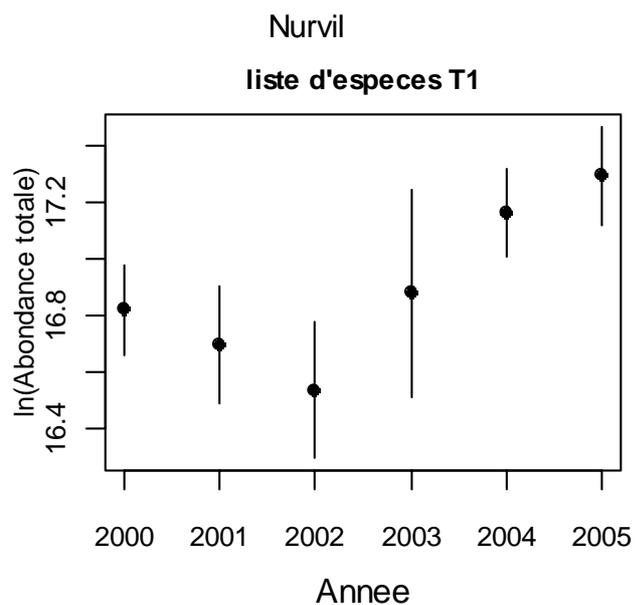


Figure II-3- 12. BAIE DE VILAINE. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

II.3.4.3.2 Liste d'espèces 2

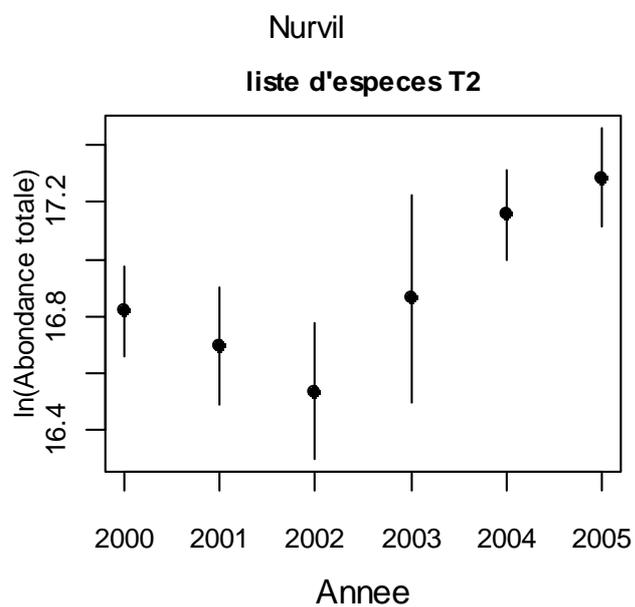


Figure II-3- 13. BAIE DE VILAINE. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

II.3.4.3.3 Liste d'espèces 3

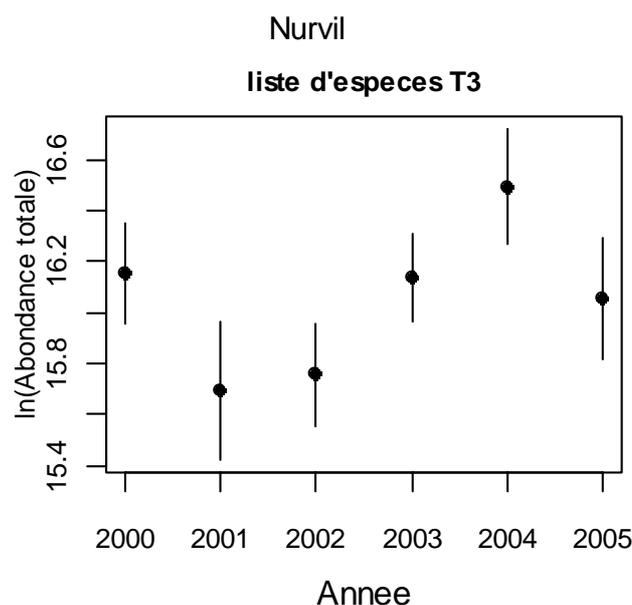


Figure II-3- 14. BAIE DE VILAINE. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

Sur la période considérée, l'indicateur d'abondance du peuplement total ne montre pas de tendance. Le peuplement semble stable même si l'abondance connaît un minimum en 2002. Ce minimum de l'abondance totale sur la période 2000-2005 correspond aussi à un minimum d'abondance pour la sole sur cette même période (cf. plus haut) ainsi que pour d'autres espèces importantes comme le rouget barbet (MULLSUR) ou la petite sole jaune (BUGLLUT).

Il existe un creux d'abondance assez significatif en 2001 pour les espèces de la liste 3 i.e. les espèces benthodémersales les plus importantes du peuplement. Cet indicateur met encore plus en évidence les mauvais recrutements de la sole, du rouget barbet (MULLSUR) ou de la petite sole jaune (BUGLLUT) au début de la période 2000-2005. Ce creux d'abondance est à rapprocher du creux de diversité constaté pour les espèces des listes L1 et L2 en 2001. Le peuplement a été déséquilibré par un mauvais recrutement des espèces benthodémersales.

II.3.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

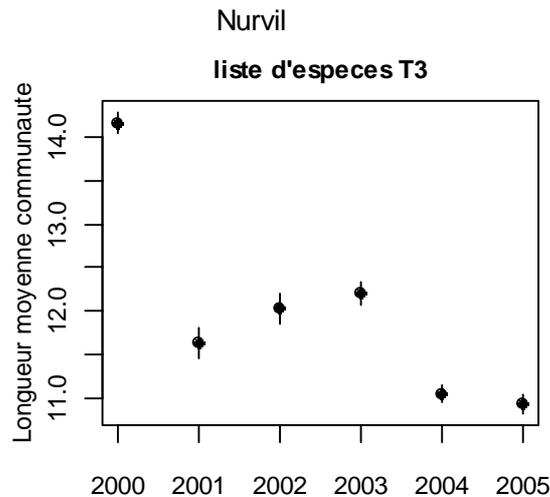


Figure II-3- 15. BAIE DE VILAINE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

Bien qu'elle ne soit pas significative, il semble exister une tendance décroissante de la longueur moyenne des poissons (liste L3) au sein de la communauté sur la période 2000-2005. Cette tendance est due au fort contraste entre 2000 et 2001-2005. La majorité des espèces considérées ici est représentée par des juvéniles. De ce fait, comme nous l'avons signalé plus haut, les indicateurs basés sur la longueur des individus pour les zones côtières de nourriceries, et en particulier dans le cadre de nos échantillonnages en baie de Vilaine, sont difficilement interprétables et les minimum d'abondance peuvent autant être le signe d'une arrivée massive de juvéniles qui serait synonyme d'un excellent recrutement (ex. 2004-2005) qui diminuerait la longueur moyenne observée que le signe d'un décalage de la fenêtre spatio-temporelle d'échantillonnage par rapport à la présence des juvéniles et/ou des adultes.

II.3.4.5 Proportion de grands individus

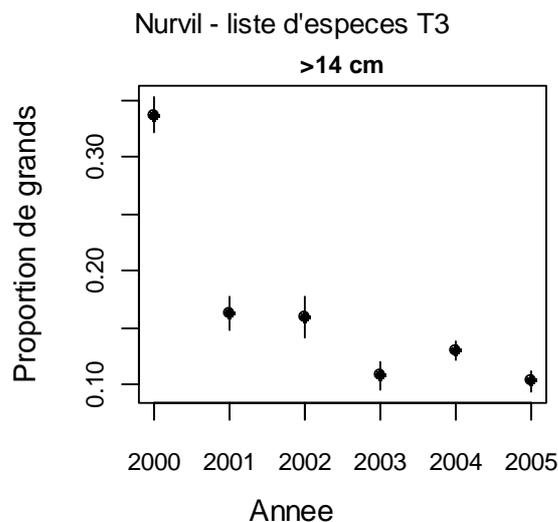


Figure II-3- 16. BAIE DE VILAINE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

L'évolution de la proportion de poissons de longueur supérieure à 14 cm entre 2000 et 2005 confirme l'observation précédente. L'année 2000 se caractérise par une importance moindre de petits poissons (adultes d'espèces de petites tailles et juvéniles) dans la communauté.

Les fluctuations de l'abondance des plus grands individus peuvent, en effet, être dus à des modifications de la distribution spatiale des plus grands individus plutôt qu'à de véritables variations dans la composition en tailles de la population. C'est ce qui semble être le cas en 2000. La proportion élevée d'individus de longueur supérieure à 14 cm est à rapprocher de la valeur élevée de la longueur moyenne cette année là.

II.3.4.5.1 Spectre de taille

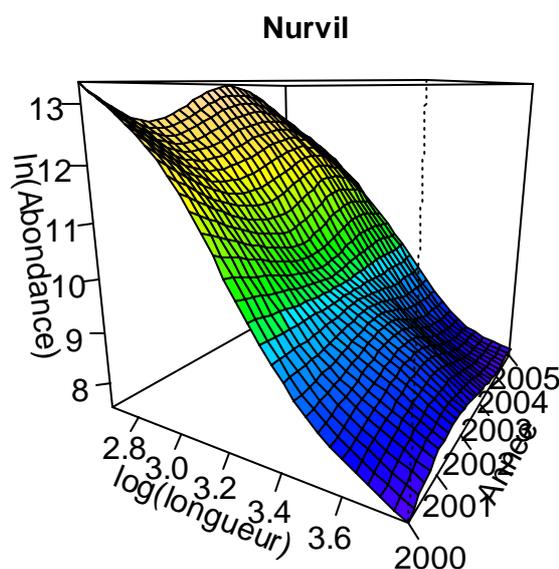


Figure II-3- 17. BAIE DE VILAINE. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

Le spectre de taille considère les individus de longueur supérieure à 16 cm. L'étude de ce spectre confirme le creux d'abondance des « petits » individus en 2001/2002. Celui-ci se propage aux « moyens » en 2002/2003 mais pas aux « grands ». Cela confirme l'hypothèse d'un faible recrutement en 2001/2002 mais contrebalancé par la capture de quelques individus de grande taille en 2003 (ex. lieu jaune POLLPOL). Ceci est probablement révélateur d'un décalage dans la distribution des espèces par rapport à la zone échantillonnée et/ou à des températures plus élevées en 2003 qui auraient favorisées le maintien des poissons à la côte en automne.

II.3.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

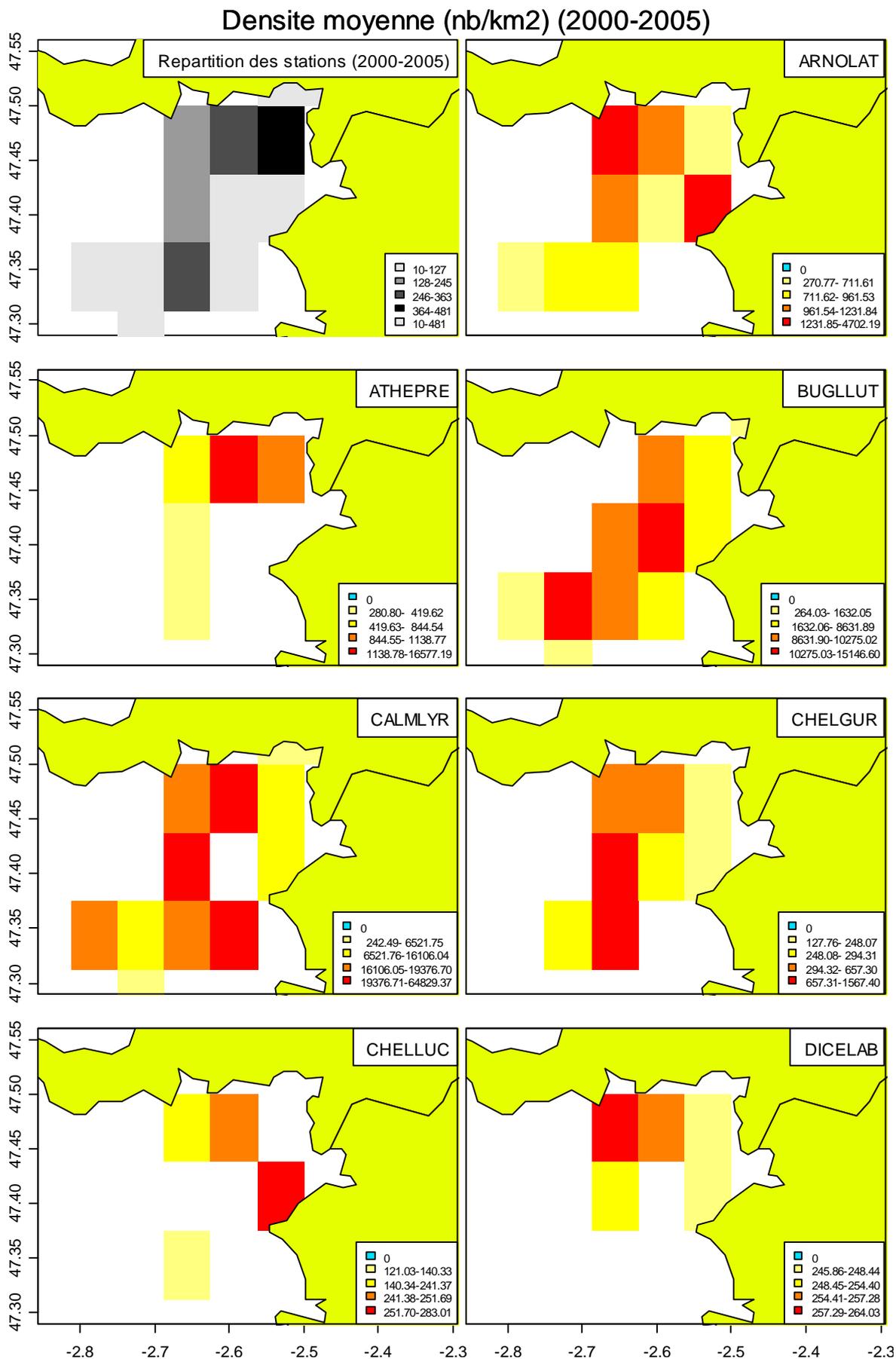
II.3.4.6.1 Toute la série

Tableau II-3- 14. BAIE DE VILAINE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

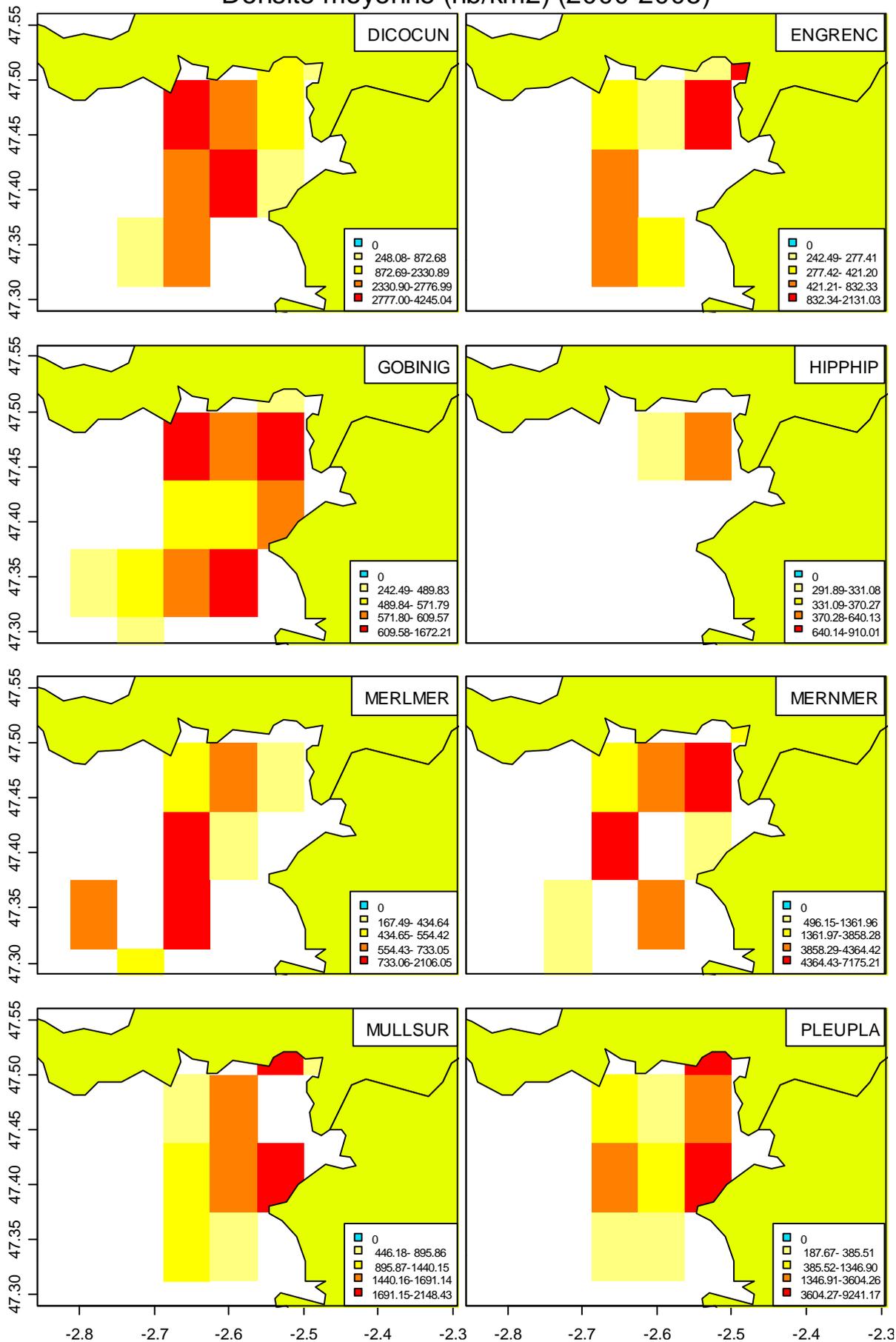
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Longueur moyenne	NA	NA	12	NA	NA	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.17	NA	NA	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Longueur moyenne	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.04	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Longueur moyenne	NA	NA	0.19	NA	NA	0.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	NA	0	0	NA	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Proportion de grands	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Les indicateurs de communauté calculés pour les campagnes NURVIL sont stationnaires. Cependant, il semble difficile de dégager un diagnostic car ces indicateurs de communauté n'ont été calculés que pour les 5 dernières années.

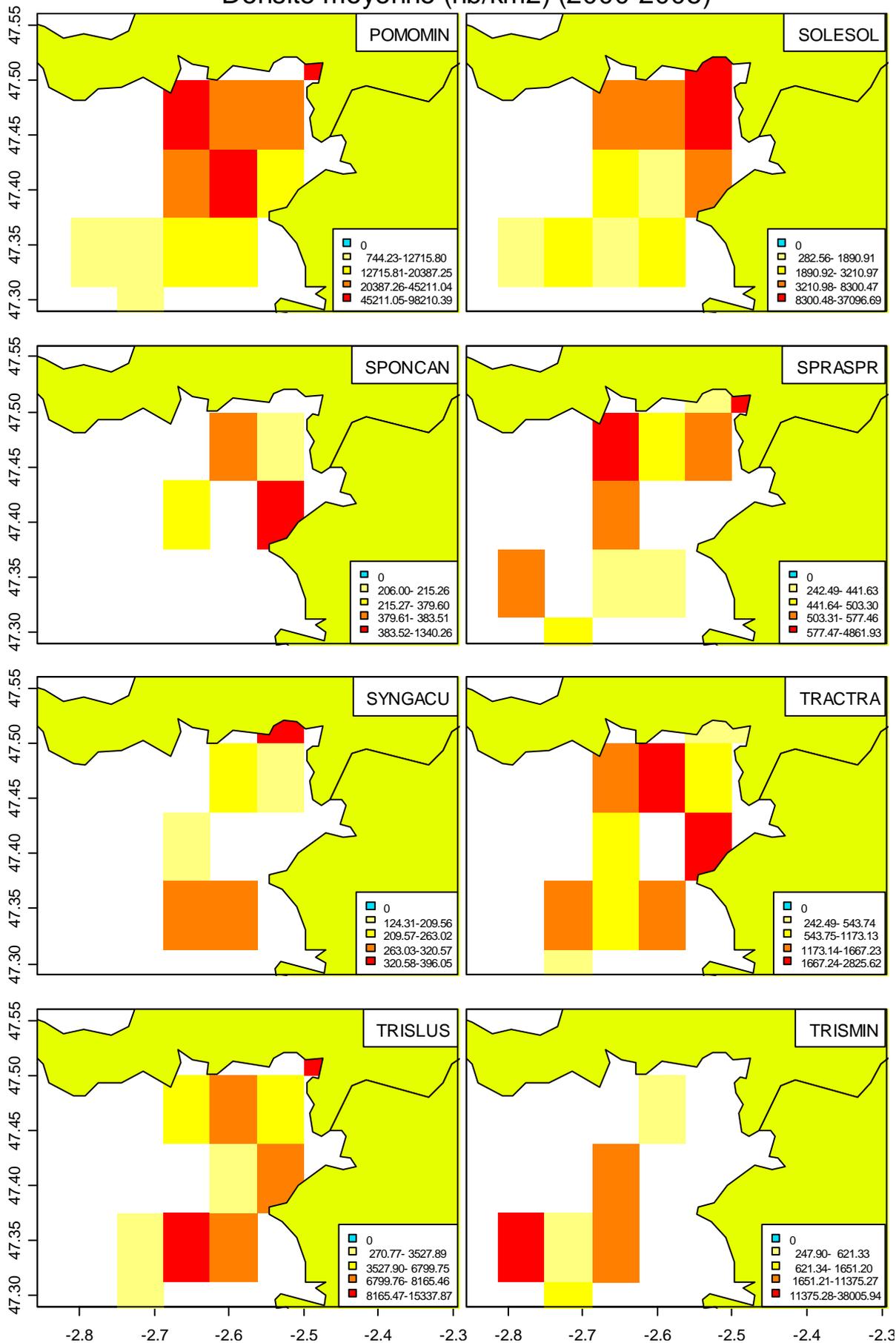
II.3.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce



Densité moyenne (nb/km2) (2000-2005)



Densite moyenne (nb/km2) (2000-2005)



II.3.6 Références

- Désaunay, Y., and D. Guérault. 2003. Evolution du peuplement halieutique de la baie de Vilaine au cours des décennies 1980 et 1990. Rapport IFREMER **DRV/RH/RS/03-01**:25 p.
- Désaunay, Y., D. Guérault, O. Le Pape, and J.-C. Poulard. 2006. Changes in occurrence and abundance of northern / southern flatfishes over a 20-year period in a coastal nursery area (Bay of Vilaine) and on the eastern continental shelf of the Bay of Biscay. *Scientia Marina* **70S1**:193-200.
- Le Pape, O., F. Chauvet, Y. Désaunay, and D. Guérault. 2003a. Relationship between interannual variations of the river plume and the extent of nursery grounds for the common sole (*Solea solea*, L.) in Vilaine Bay. Effects on recruitment variability. *Journal of Sea Research* **50**:177-185.
- Le Pape, O., F. Chauvet, S. Mahévas, P. Lazure, D. Guérault, and Y. Désaunay. 2003b. Quantitative description of habitat suitability for the juvenile common sole (*Solea solea*, L.) in the Bay of Biscay (France) and the contribution of different habitats to the adult population. *Journal of Sea Research* **50**:139-149.
- Le Pape, O., Y. Désaunay, and D. Guérault. 2003c. Relationship between fluvial discharge and sole (*Solea solea* L.) recruitment in the Bay of Biscay (France). *ICES Mar. Sci. Symp.* **219**:241-248.
- Le Pape, O., J. Holley, D. Guérault, and Y. Désaunay. 2003d. Quality of coastal and estuarine essential fish habitats: estimations based on the size of juvenile common sole (*Solea solea* L.). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **58**:793-803.
- Piet, G. J., A. B. Pfisterer, and A. D. Rijnsdorp. 1998. On factors structuring the flatfish assemblage in the southern North Sea. *Journal of Sea Research* **40**:143-152.

II.3.7 Annexe : liste complète des espèces

Tableau II-3- 15. BAIE DE VILAINE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

a) indicateurs de population

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x	x		
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x	x	x		
LIMDLIM	Limanda limanda	x	x	x		
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x	x	x		
POLLPOL	Pollachius pollachius	x	x	x		
RAJACLA	Raja clavata	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x	x	x		

b) indicateurs de communauté

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
ANGUANG	Anguilla anguilla	x				
ARNOLAT	Arnoglossus laterna	x	x	x		
ARNOTHO	Arnoglossus thori	x				
ATHEPRE	Atherina presbyter	x	x	x		
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x	x	x		
CALMLYR	Callionymus lyra	x	x			
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x				
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x	x		
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x	x	x		
CILIMUS	Ciliata mustela	x				
CONGCON	Conger conger	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x	x	x		
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x	x	x		
GOBI	Gobius	x				
GOBINIG	Gobius niger	x	x	x		
HIPPHIP	Hippocampus hippocampus	x	x			
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LIZARAM	Liza ramada	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICUVAR	Microchirus variegatus	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PLATFLE	Platichthys flesus	x				
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x	x	x		
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
POMOMIN	Pomatoschistus minutus	x	x			
RAJACLA	Raja clavata	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x				
SOLELAS	Solea lascaris	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPARAUR	Sparus auratus	x				
SPONCAN	SpondylIOSoma cantharus	x	x	x		
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x	x		
SYMPMEL	Symphodus melops	x				
SYNGACU	Syngnathus acus	x	x			
SYNGROS	Syngnathus rostellatus	x				
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TRACTRA	Trachurus trachurus	x	x	x		x
TRAHDRA	Trachinus draco	x				
TRISLUS	Trisopterus luscus	x	x	x		
TRISMIN	Trisopterus minutus	x	x	x		
ZEUSFAB	Zeus faber	x				

ANNEXE II – 4

Abords du cap de Flamanville

Sommaire

II.4 ABORDS DU CAP DE FLAMANVILLE : LES CAMPAGNES CRUSTAFLAM DE JUIN ET SEPTEMBRE.....	217
II.4.1 Effort d'échantillonnage.....	217
II.4.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	218
II.4.3 Indicateurs de populations.....	218
II.4.3.1 Taux de croissance.....	218
II.4.3.2 Longueur.....	222
II.4.3.3 Poids moyen	228
II.4.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	230
II.4.4 Indicateurs de communauté	235
II.4.4.1 Tableaux de k-dominance.....	235
II.4.4.2 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	237
II.4.4.3 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	238
II.4.4.4 Proportion de grands individus.....	239
II.4.4.5 Tableaux récapitulatifs	240
II.4.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce.....	242
II.4.6 Cartes de répartition des stations pendant les campagnes.....	242
II.4.7 Cartes des densités par espèce	243
II.4.8 Annexe : liste complète des espèces.....	243

II.4 Abords du cap de Flamanville : les campagnes CRUSTAFLAM de Juin et Septembre

II.4.1 Effort d'échantillonnage

Cette étude est réalisée à partir des données issues de prélèvement effectuées à l'aide de 15 filières de 20 casiers, disposées autour de la centrale de Flamanville.

Les campagnes ont été réalisées aux mois de juin et septembre de chaque année à raison de 1000 levées de casiers en moyenne par campagne. Pendant les années 1990-1994 une succession d'éléments ont perturbés le bon déroulement des missions et diminué l'effort d'échantillonnage (Tab.II.1). A partir de 1995, l'effort d'échantillonnage varie peu et reste à un niveau élevé.

Tableau II-4- 1. FLAMANVILLE. Nombre de casiers relevés chaque année, en juin et en septembre.

Année	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Juin	1124	1010	953	1120	360	400	575	420	524	1200	1160	1140	1120	1200	1100	1180	1180	1199	1200
Sept	1113	1184	1123	1076	706	989	548	951	419	1100	780	1140	1167	820	1056	1080	1200	1200	1140
Total	2273	2194	2076	2196	1066	1389	1123	1371	943	2300	1940	2280	2287	2020	2156	2260	2380	2399	2340

Afin de préserver une fraction de la ressource en homard disponible dans la région du cap de la Hague, le Comité Régional des Pêches a créé en 2000 une réserve de 1.2 km² devant les enrochements de la centrale. Deux points de prélèvement étant à l'intérieur de cette nouvelle strate, il est devenu indispensable d'identifier la perturbation que celle ci pouvait engendrer sur la série temporelle des dernières années. Des traitements distincts ont été effectués sur les données pré et post-2000. A partir de cette date les indicateurs ont été calculés non seulement pour l'ensemble de la zone mais aussi pour les sous-zones « réserve » et « hors réserve ».

Le tableau ci après représente l'effort d'échantillonnage réalisé dans chacune des zones.

Tableau II-4- 2. Campagne Crustaflam 2000-2004 : nombre de casiers relevés les dernières années .

Année	Juin					Septembre				
	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
Réserve	140	160	160	160	160	80	160	160	160	160
Hors Réserve	960	1020	1020	1039	1040	976	920	1040	1040	980
Total	1100	1180	1180	1199	1200	1056	1080	1200	1200	1140

II.4.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Tableau II-4- 3. FLAMANVILLE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espèce	Juin			Septembre		
		Occurrence	Densité	Poids	Occurrence	Densité	Poids
Cancer pagurus	CANCPAG	96.14	48	19	95.54	46	18
Homarus gammarus	HOMAGAM	95.09	18	8	93.33	12	5
Maja brachydactyla	MAJABRA	89.12	16	6	86.32	20	6
Necora puber	NECOPUB	89.12	13	2	88.77	9	1

Il s'agit ici de l'ensemble des espèces de crustacés pêchées lors des campagnes annuelles. Leur présence sur la quasi totalité des points de prélèvement est due à la spécificité de l'engin et à la zone particulièrement restreinte qui représente un habitat spécifique aux crustacés. On remarque ici que le tourteau est l'espèce dont la densité est la plus importante avec en moyenne 48 individus pour 80 casiers, alors qu'à l'opposé les captures d'étrille varient entre 9 et 13. Le faible densité de cette dernière espèce est directement liée à la sélectivité de l'engin .Le maillage utilisé ne permet pas la capture d'individus de petite taille et par conséquent rend inaccessible une partie non négligeable de la population dont l'habitat est essentiellement côtier.

II.4.3 Indicateurs de populations

II.4.3.1 Taux de croissance

II.4.3.1.1 Toute la série

Tableau II-4- 4. FLAMANVILLE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Latin	Species	Juin			Septembre		
		r	SDr	Pvalue.r	r	SDr	Pvalue.r
Cancer pagurus	CANCPAG	0.04	0.02	0.0901	0.03	0.02	0.1523
Homarus gammarus	HOMAGAM	0.07	0.02	0.0039	0.11	0.02	0
Maja brachydactyla	MAJABRA	0.05	0.02	0.0417	0.03	0.02	0.2116
Necora puber	NECOPUB	0.02	0.02	0.4015	0.04	0.02	0.0621

Dans la zone étudiée et pour la période considérée, allant de 1986 à 2004, il semble que le taux de croissance de la population de homard (*Homarus gammarus*) augmente lors des campagnes de juin et septembre. Il est respectivement de 7 et 11 %. Pendant la même période mais dans une moindre mesure l'abondance de l'araignée (*Maja brachydactyla*) est en sensible augmentation. Il faut noter que si la tendance est significative en juin, période où l'ensemble de la population a achevé sa migration vers la côte, cela n'est pas le cas en septembre.

II.4.3.1.2 Les 5 dernières années

Tableau II-4- 5. FLAMANVILLE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Toute la Zone		Juin			Septembre		
Latin	Species	r	SDr	Pvalue.r	r	SDr	Pvalue.r
Cancer pagurus	CANCPAG	-0.13	0.03	0.0278	-0.16	0.11	0.2355
Homarus gammarus	HOMAGAM	0.15	0.09	0.2039	0.07	0.03	0.1312
Maja brachydactyla	MAJABRA	-0.13	0.09	0.2626	-0.23	0.08	0.064
Necora puber	NECOPUB	-0.13	0.08	0.2067	-0.28	0.06	0.014

Hors réserve

Latin	Species	r	SDr	Pvalue.r	r	SDr	Pvalue.r
Cancer pagurus	CANCPAG	-0.11	0.03	0.0441	-0.15	0.11	0.2576
Homarus gammarus	HOMAGAM	0.07	0.07	0.3729	-0.03	0.02	0.281
Maja brachydactyla	MAJABRA	-0.13	0.1	0.2816	-0.22	0.08	0.0711
Necora puber	NECOPUB	-0.1	0.09	0.3523	-0.24	0.08	0.0522

Réserve

Latin	Species	r	SDr	Pvalue.r	r	SDr	Pvalue.r
Cancer pagurus	CANCPAG	-0.33	0.17	0.1445	-0.31	0.14	0.1128
Homarus gammarus	HOMAGAM	0.38	0.18	0.1239	0.29	0.08	0.0375
Maja brachydactyla	MAJABRA	-0.12	0.11	0.3635			
Necora puber	NECOPUB	-0.3	0.16	0.1487	-0.41	0.22	0.1558

Lors des cinq dernières années, on observe une diminution de l'ordre de 13 % du nombre de tourteaux capturés sur l'ensemble de la zone. Cette diminution n'est observée que pour la série de juin et principalement en dehors de la réserve.

L'abondance du homard augmente dans la réserve lors des campagnes de septembre, alors qu'à l'extérieur celle de l'étrille diminue.

II.4.3.1.3 Figures

Toute la Zone

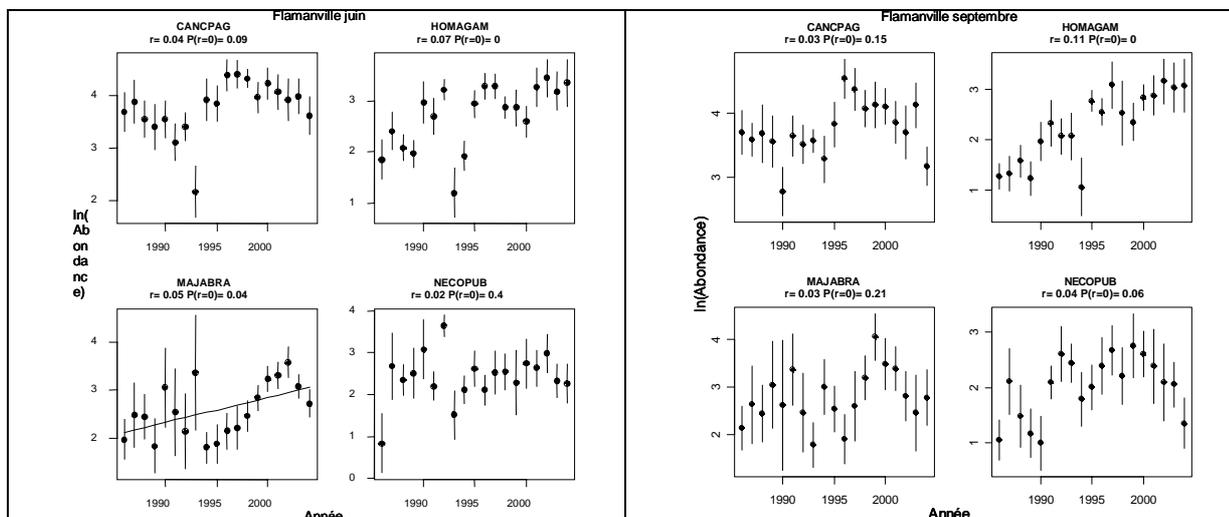


Figure II-4- 1. FLAMANVILLE. Taux de croissance des populations pour toute la série

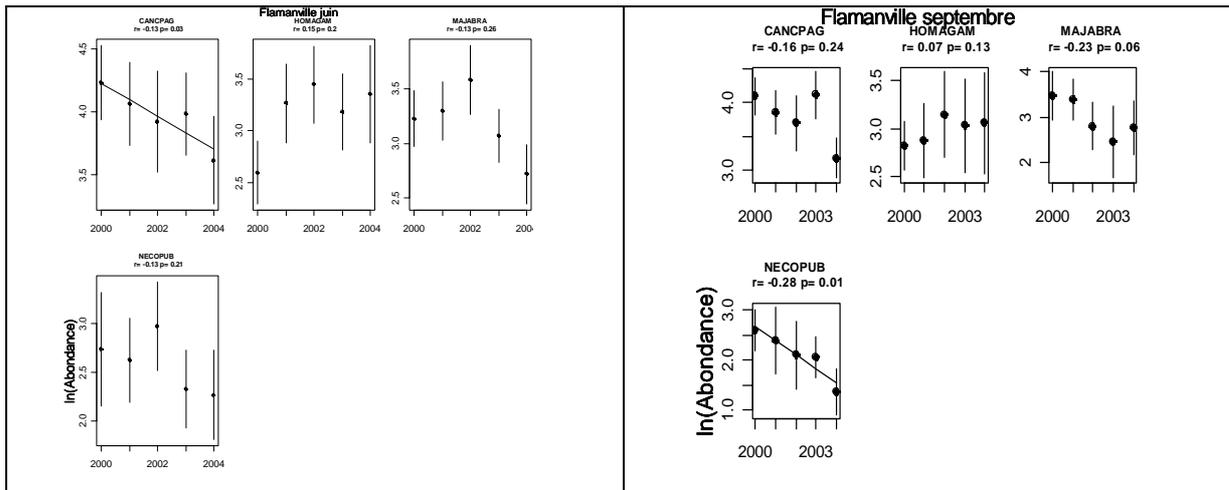
Les figures ci dessus permettent de mettre en évidence certaines variations temporelles et d'expliquer des tendances sur l'ensemble de la période d'étude.

L'augmentation de l'abondance du homard a probablement pour origine le différentiel entre les quatre premières années pendant lesquelles les captures sont assez faibles et les quatre dernières correspondant aux indices les plus importants de toute la série historique. Cette stabilisation de l'abondance à un niveau élevé coïncide avec la création en 2000 de la réserve. C'est en effet dans celle ci que les rendements sont les plus importants et les deux filières qui s'y trouvent contribuent à plus du tiers des captures totales. Les points d'inflexion que représentent les années 1993 en juin et 1994 en septembre, correspondent à des sous échantillonnages. Certains points de prélèvement dont les rendements sont généralement plutôt élevés n'ont pas été prospectés ces années là.

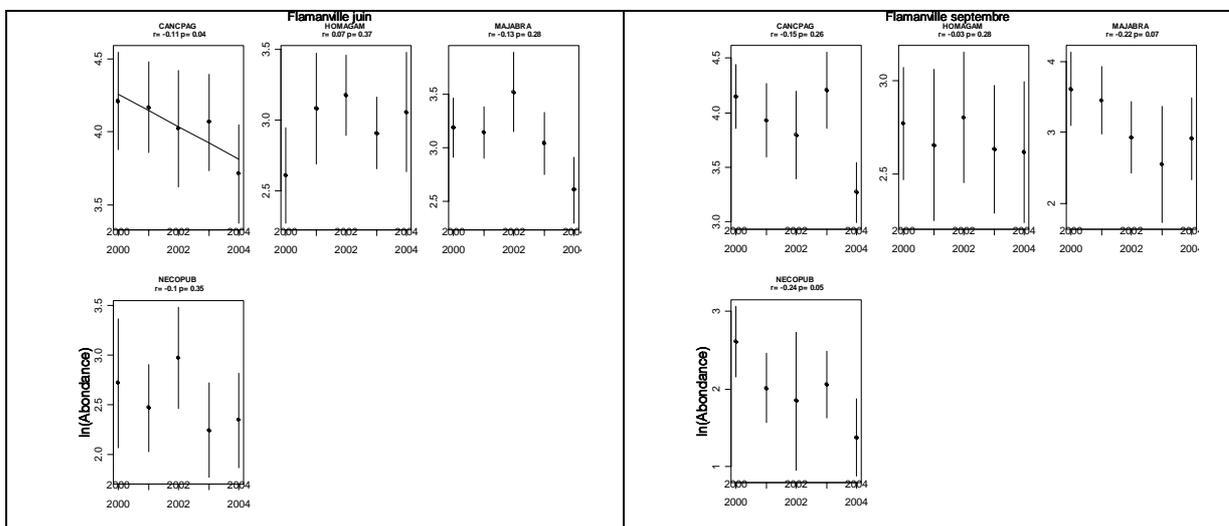
En dehors du fait que les captures d'araignée puissent connaître des variations annuelles importantes, liées à la fluctuation de leur période de migration vers la côte, on peut probablement avancer que la tendance est affecté par ces effets de sous échantillonnage. La période d'étude est encore un peu courte pour l'affirmer mais il semble bien que si l'on retire ces perturbation dans la série, la courbe forme une sinusoïde dont la fréquence pourrait correspondre à une décennie.

Il faut noter que certains changements survenus dans les conditions de réalisation de la campagne annuelle d'échantillonnage ont pu aussi affecter les mesures. Ainsi en 1995, le nouveau patron s'est révélé plus rigoureux dans le positionnement des filières, il a utilisé un appât différent et de meilleure qualité ainsi qu'un parc de casiers plus pêchants.

Toute la zone



Hors réserve



Réserve

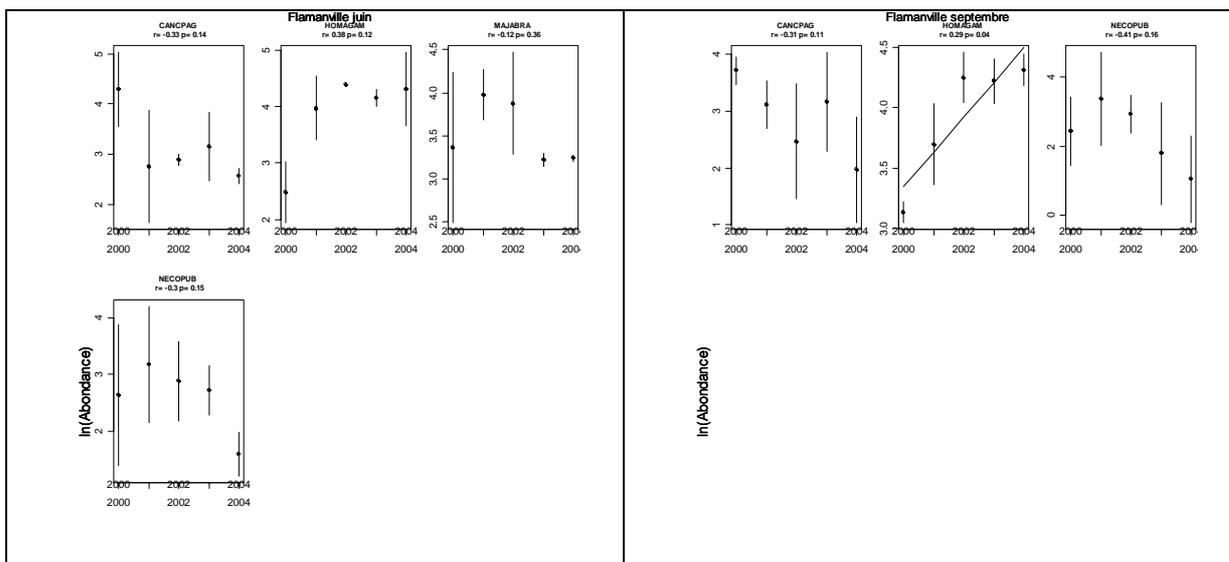


Figure II-4- 2. FLAMANVILLE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Sur l'ensemble de la zone on remarque une diminution importante des captures de tourteaux lors des campagnes du mois de juin. Cette tendance n'est pas confirmée en septembre du fait des bonnes captures de l'année 2003. Dans la réserve, après une forte diminution en 2001 l'abondance moyenne est stable en juin. Parallèlement à cette baisse, les captures de homard augmentent de façon importante la même année. Il est très probable que cette inversion ait pour origine la domination territoriale du homard dans cette zone interdite à la pêche. Cette augmentation rapide du nombre de homard perturbe les tourteaux qui rentrent moins dans les casiers une fois que le homard y est piégé. Il semble que les captures se stabilisent les années suivantes et que les points situés à l'extérieur de la réserve ne bénéficient pas d'un quelconque échappement des crustacés situés dans la réserve.

II.4.3.2 Longueur

II.4.3.2.1 Toute la série

Tableau II-4- 6. FLAMANVILLE. Pentas de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

JUN	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
CANCPAG	0.26	0.19	0.18	3.86	2.95	0.21	-0.05	0.15	0.75	0.3	0.21	0.17	0.27	0.22	0.24	0.33	0.22	0.16
HOMAGAM	0.27	0.12	0.04	2.17	1.58	0.19	-0.04	0.07	0.55	0.21	0.09	0.04	0.39	0.14	0.01	0.3	0.19	0.14
MAJABRA	0.68	0.4	0.11	-0.21	5.1	0.97	0.34	0.33	0.32	0.91	0.51	0.09	0.64	0.4	0.13	0.33	0.28	0.25
NECOPUB	-0.41	0.06	0	0.25	0.19	0.2	-0.43	0.07	0	-0.4	0.06	0	-0.4	0.06	0	-0.41	0.06	0
SEPTEMBRE	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
CANCPAG	0.15	0.15	0.32	1.54	2.42	0.53	-0.06	0.14	0.66	0.26	0.16	0.12	0.11	0.17	0.52	0.16	0.15	0.3
HOMAGAM	0.25	0.12	0.06	1.34	1.91	0.49	0.04	0.08	0.58	0.21	0.08	0.02	0.31	0.2	0.14	0.24	0.3	0.45
MAJABRA	0.23	0.43	0.61	30.2	4.38	0	-1.05	0.34	0.01	-0.66	0.52	0.22	0.95	0.45	0.05	0.84	0.4	0.05
NECOPUB	-0.4	0.06	0	-0.14	0.33	0.67	-0.39	0.07	0	-0.38	0.06	0	-0.4	0.06	0	-0.44	0.07	0

La période choisie fait ressortir deux espèces dont la longueur moyenne a varié de façon significative. La taille du homard augmente en juin et celle de l'étrille (*Necora puber*), dont l'ensemble du spectre de taille est modifié, diminue lors des deux campagnes. Le homard présente une augmentation des quantiles 0.25 et 0.75 alors que les araignées pêchées en septembre connaissent une augmentation des grandes tailles ainsi qu'une diminution des petites. Le tourteau est la seule espèce à ne pas connaître de variation.

II.4.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau II-4- 7. FLAMANVILLE. Pentas de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Toute la zone

JUN	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
CANCPAG	-1.31	0.59	0.11	6.57	13.84	0.67	-0.65	0.69	0.42	-1.89	0.42	0.02	-1.4	0.71	0.14	0.03	1.23	0.98
HOMAGAM	0.29	0.38	0.5	-3.09	7.62	0.71	0.07	0.72	0.93	0.43	0.67	0.57	0.32	0.22	0.25	-0.2	0.41	0.66
MAJABRA	-1.21	0.98	0.31	-22.94	24.33	0.42	-1.22	1.96	0.58	-0.95	1.57	0.59	-1.39	0.44	0.05	-1.68	0.64	0.08
NECOPUB	-0.49	0.33	0.24	-0.73	1.22	0.59	-0.43	0.4	0.36	-0.34	0.4	0.46	-0.62	0.28	0.11	-0.48	0.36	0.28
SEPTEMBRE	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv	Pente	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
CANCPAG	-0.18	0.99	0.87	13.56	12.39	0.35	-1.23	0.82	0.23	-0.18	0.87	0.85	0.12	1.29	0.93	-0.14	1	0.9
HOMAGAM	1.36	0.3	0.02	7.27	9.53	0.5	0.15	0.65	0.83	0.89	0.4	0.11	2.31	0.43	0.01	1.11	0.65	0.19
MAJABRA	-2.93	3.37	0.45	98.58	24.13	0.03	-4.17	1.2	0.04	-6.68	4.07	0.2	-1.16	2.98	0.72	-2.16	1.58	0.27
NECOPUB	-0.63	0.21	0.05	2.13	1.58	0.27	-0.36	0.33	0.35	-0.45	0.2	0.11	-0.74	0.26	0.06	-0.8	0.36	0.11

Hors réserve

JUIN	Pente Lbar	SD Lbar	Pv Lbar	Pente Lvar	SD Lvar	Pv Lvar	Pente 10.05	SD 10.05	Pv 10.05	Pente 10.25	SD 10.25	Pv 10.25	Pente 10.75	SD 10.75	Pv 10.75	Pente 10.95	SD 10.95	Pv 10.95
CANCPAG	-1.49	0.66	0.11	3.55	10.94	0.77	-0.64	0.63	0.38	-2.16	0.45	0.02	-1.39	0.85	0.2	-0.2	1.16	0.87
HOMAGAM	-0.58	0.51	0.33	-9.36	6.36	0.24	-0.29	0.69	0.7	-0.14	0.78	0.87	-0.71	0.52	0.27	-1.88	0.07	0
MAJABRA	-0.92	1.2	0.5	-11.74	15.32	0.5	-1.5	1.76	0.46	-0.53	1.66	0.77	-0.93	0.8	0.33	-1.61	0.91	0.17
NECOPUB	-0.44	0.31	0.25	-0.69	1.6	0.7	-0.27	0.4	0.55	-0.31	0.37	0.47	-0.62	0.29	0.12	-0.35	0.38	0.42

SEPTEMBRE	Pente Lbar	SD Lbar	Pv Lbar	Pente Lvar	SD Lvar	Pv Lvar	Pente 10.05	SD 10.05	Pv 10.05	Pente 10.25	SD 10.25	Pv 10.25	Pente 10.75	SD 10.75	Pv 10.75	Pente 10.95	SD 10.95	Pv 10.95
CANCPAG	-0.39	1.1	0.75	14.79	13.61	0.36	-1.52	1.19	0.29	-0.4	1.08	0.74	-0.09	1.36	0.95	-0.05	1.07	0.97
HOMAGAM	-0.15	0.58	0.82	-0.28	12.77	0.98	-0.13	0.62	0.85	-0.14	0.32	0.69	0	0.79	1	0.49	1.8	0.8
MAJABRA	-3.15	3.47	0.43	101.9	19.42	0.01	-4.13	1.09	0.03	-7.07	4.2	0.19	-1.27	3.06	0.71	-2.18	1.68	0.29
NECOPUB	-0.64	0.17	0.03	1.97	1.61	0.31	-0.68	0.48	0.25	-0.42	0.07	0.01	-0.72	0.29	0.09	-0.86	0.4	0.12

Réserve

JUIN	Pente Lbar	SD Lbar	Pv Lbar	Pente Lvar	SD Lvar	Pv Lvar	Pente 10.05	SD 10.05	Pv 10.05	Pente 10.25	SD 10.25	Pv 10.25	Pente 10.75	SD 10.75	Pv 10.75	Pente 10.95	SD 10.95	Pv 10.95
CANCPAG	0.29	1.55	0.86	7.9	47.16	0.88	-0.81	2.38	0.76	-0.36	2.57	0.9	-0.18	1.17	0.89	0.96	2.41	0.72
HOMAGAM	1.95	0.4	0.02	6.33	4.04	0.22	2.61	0.91	0.06	1.73	0.59	0.06	1.67	0.45	0.03	2.87	0.56	0.01
MAJABRA	-2.87	0.72	0.03	-25.47	21.83	0.33	-4.35	1.09	0.03	-2.54	0.71	0.04	-3.63	1.45	0.09	-4.42	2.57	0.18
NECOPUB	-0.18	0.31	0.61	-0.88	0.84	0.37	-1.6	0.81	0.3	-0.26	0.4	0.56	-0.36	0.33	0.36	-0.66	0.3	0.11

SEPTEMBRE	Pente Lbar	SD Lbar	Pv Lbar	Pente Lvar	SD Lvar	Pv Lvar	Pente 10.05	SD 10.05	Pv 10.05	Pente 10.25	SD 10.25	Pv 10.25	Pente 10.75	SD 10.75	Pv 10.75	Pente 10.95	SD 10.95	Pv 10.95	
CANCPAG	3.16	1.29	0.09	54.55	19.91	0.07	1.04	1.82	0.63	0.4	1.3	0.78	5.14	2.05	0.09	3.41	1.22	0.07	
HOMAGAM	3.77	0.55	0.01	17.57	10.25	0.18	1.66	0.7	0.1	3.56	0.76	0.02	5.02	0.59	0	4.19	1.08	0.03	
MAJABRA	Pas assez d'individus capturés																		
NECOPUB	-0.1	0.2	0.65	0.98	2.23	0.69	NA	NA	NA	0.5	0.51	0.43	-0.47	0.09	0.01	0.19	0.57	0.76	

Sur les cinq dernières années et quelle que soit la période de pêche, les homards capturés dans la réserve présentent une augmentation de leur taille moyenne. Cette variation est essentiellement liée aux quantiles 0.75 et 0.95, c'est à dire à l'allongement du spectre de taille vers les individus les plus grands. A l'extérieur de la réserve, la taille moyenne, des étrilles capturées en septembre, diminue.

II.4.3.2.3 Figures

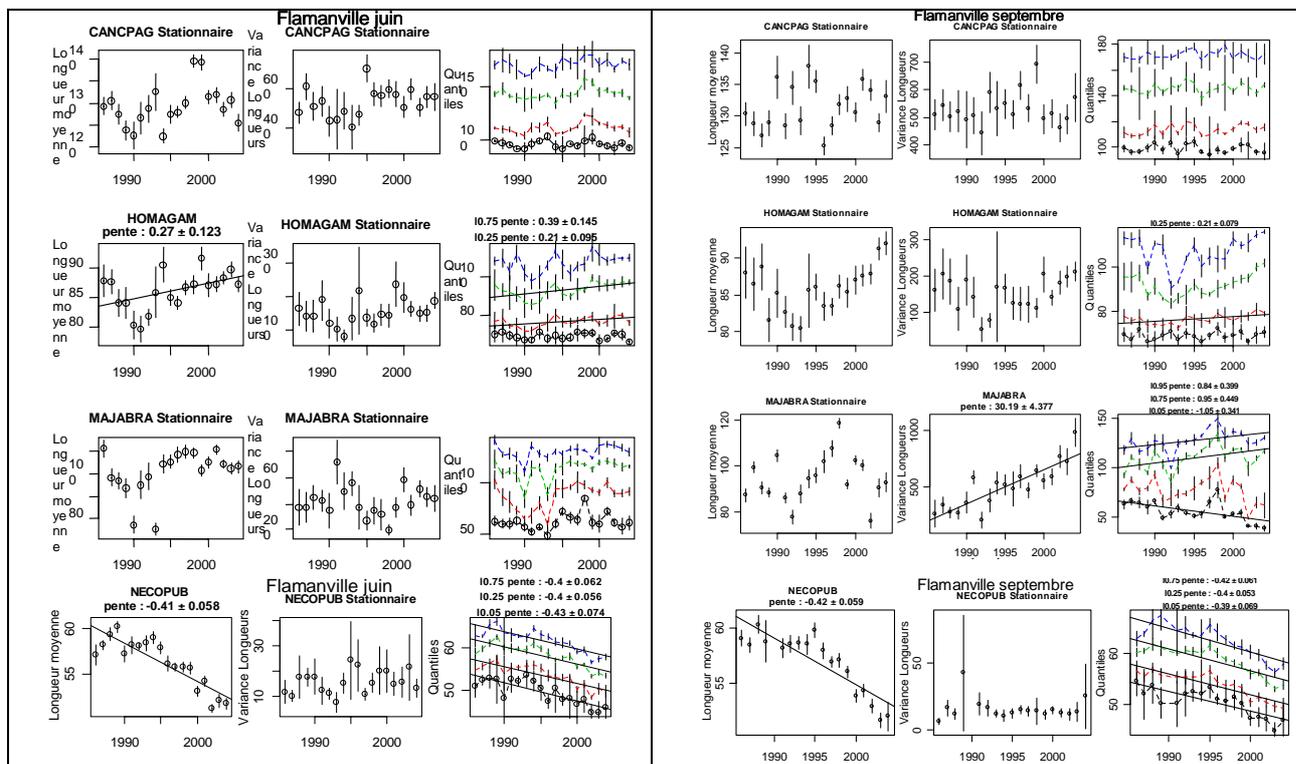


Figure II-4- 3. FLAMANVILLE. Longueur moyenne (mm) des populations pour toute la série.

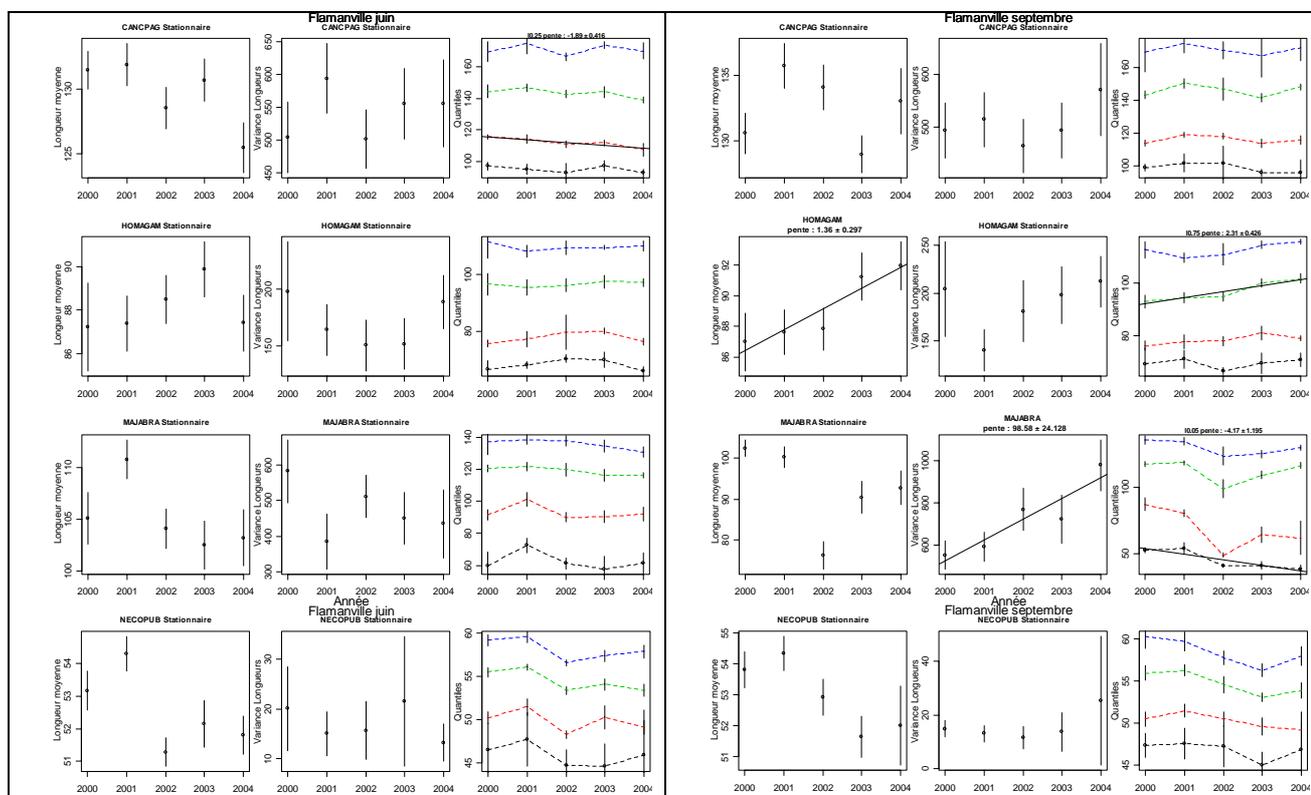
L'étude des longueurs moyennes met en évidence une forte diminution de la taille de l'étrille et ceci quel que soit le quantile observé. C'est la seule espèce de la communauté à présenter cette configuration pour laquelle on peut se poser la question d'une surexploitation ou d'une forme de nanisme au niveau local. Il en effet étonnant qu'une population exploitée à l'aide d'un engin sélectif, tel que le casier, puisse connaître sur une période aussi longue, une diminution de l'ensemble des quantiles du spectre de taille. Les captures importantes de juin 1992 ainsi que la stabilité de l'abondance à un niveau élevé jusqu'en 2000 n'ont pas inversé la tendance. Le recrutement semble suffisant et la taille de première maturité assez basse pour assurer le maintien de la population locale. Les dernières années semblent toutefois indiquer une diminution des captures lors des campagnes de septembre, période de pleine exploitation puisque les étrilles ont terminé leur mue à cette saison.

Pour le homard, l'augmentation de la taille moyenne, des petits et des moyens, déplace le mode de l'ensemble des individus capturés vers la partie supérieur du spectre.

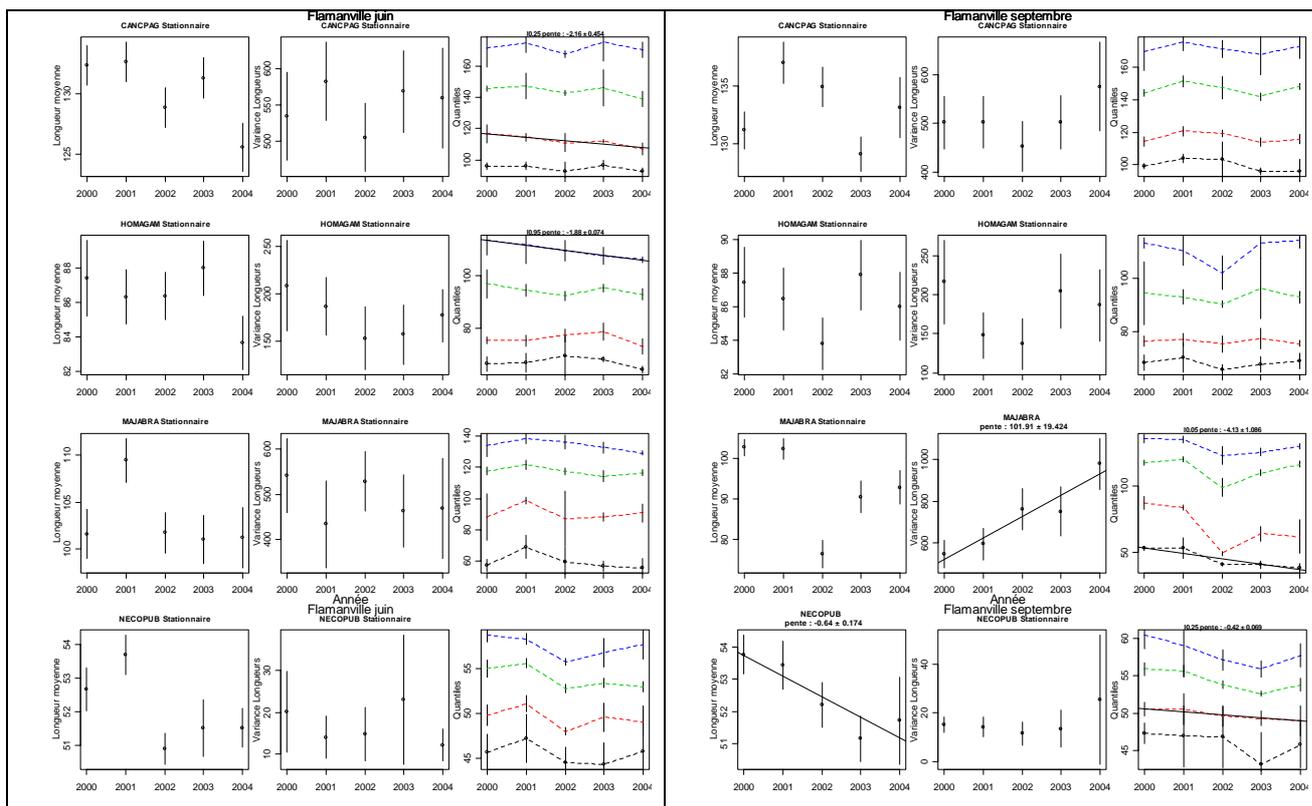
Les fortes captures de petites araignées réalisées en 1990 et 1993 n'ont pas, les années suivantes, participé à l'augmentation de l'abondance. Il est fort probable que la fraction de juvéniles dénommée moussette, soit fortement exploitée, au moment de leur migration vers la côte au printemps de l'année suivante.

Cette analyse connaît toutefois des limites qui sont liées à la sélectivité de l'engin. Celui ci ne prélève, pour certaines espèces, qu'une fraction de la population. Ce qui est vrai pour les étrilles de petites tailles, l'est de la même manière pour les grosses araignée mâles ou les gros tourteaux qui ne peuvent entrer dans les casiers. De plus certaines mesures de gestion peuvent générer des modifications dans la composition des spectres de taille.

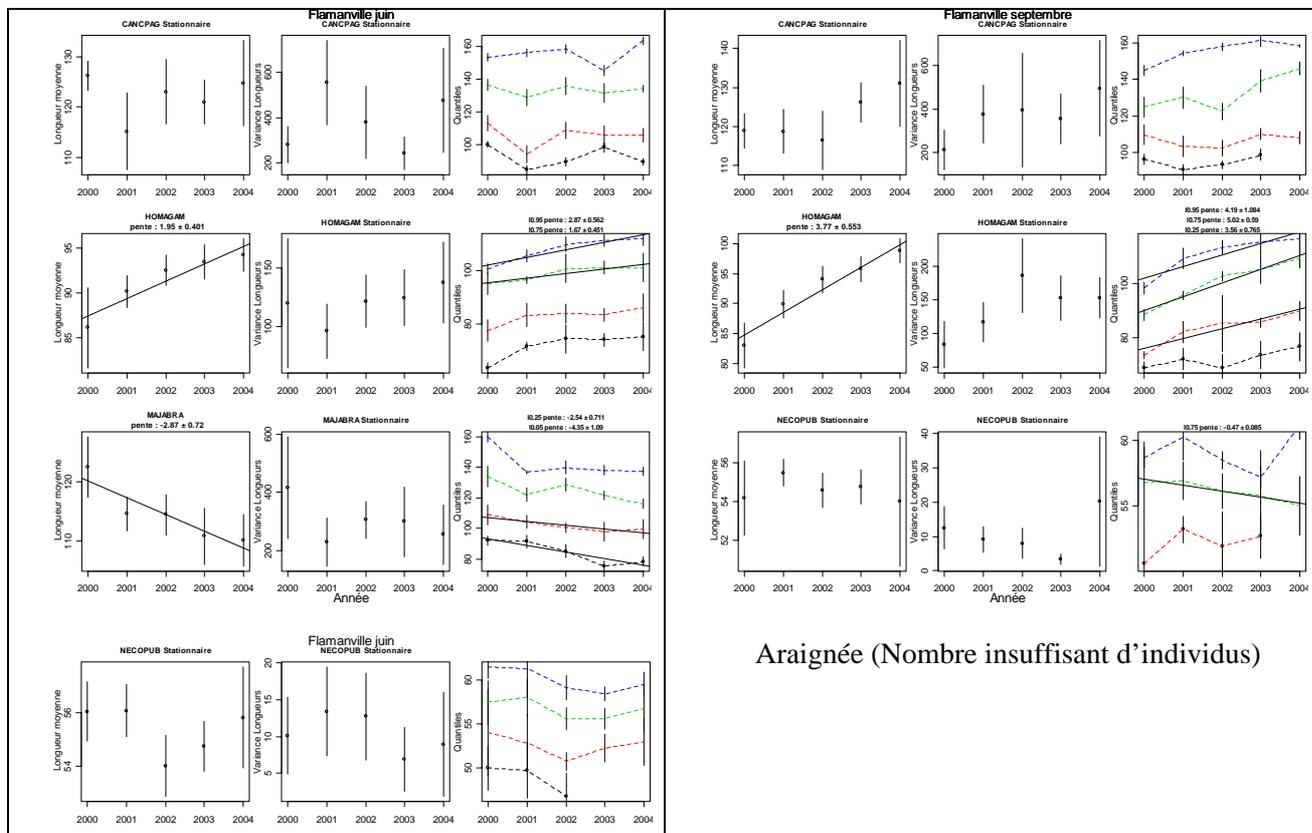
Toute la zone



Hors réserve



Réserve



Araignée (Nombre insuffisant d'individus)

Figure II-4- 4. FLAMANVILLE. Longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Au cours des cinq dernières années on peut noter une stabilité de la taille moyenne de l'étrille en juin en dehors de la réserve. Ceci n'est pas le cas en septembre où, parallèlement à une baisse de la taille moyenne on observe une diminution de l'abondance. Il semble donc que le scénario décrit précédemment corresponde effectivement à une surexploitation de cette espèce dans la zone restreinte étudiée ici.

La taille moyenne des homards capturés dans la réserve augmente de façon régulière depuis 2000. Cette tendance est renforcée par l'accroissement des tailles les plus élevées en juin comme en septembre. Dans le même temps l'abondance atteint un maximum et semble ne plus pouvoir dépasser le nombre moyen d'un individu par casier. En dehors de la réserve l'abondance est stable mais les captures du mois de juin montrent une diminution du nombre de gros individus. Pour le tourteau on constate une diminution de l'abondance alors que la taille reste stable. Le spectre de taille est décalé vers les tailles supérieures, la proportion de gros individus augmente.

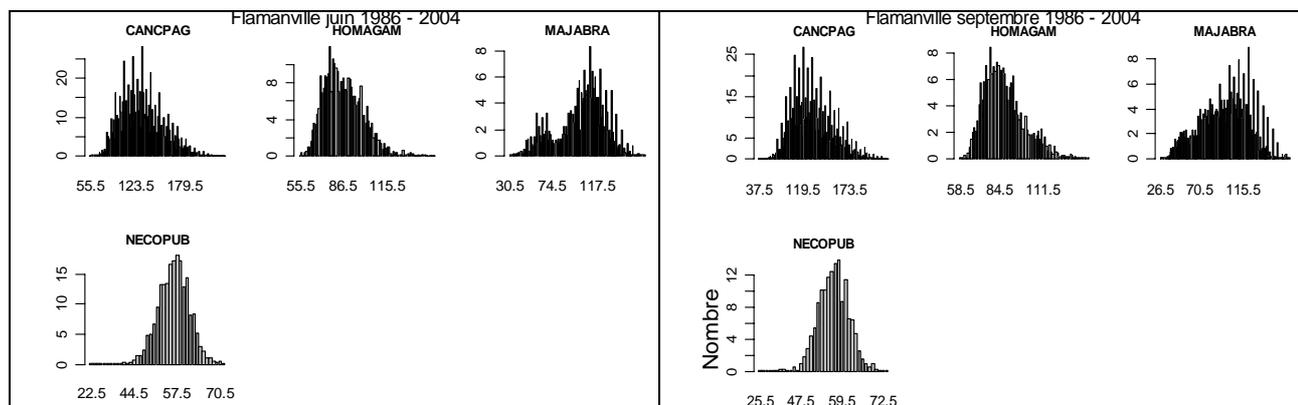
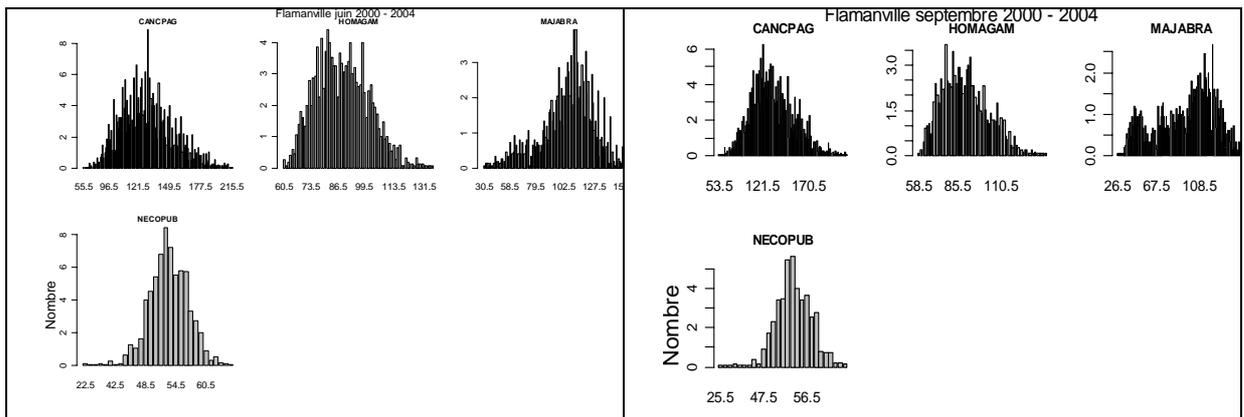


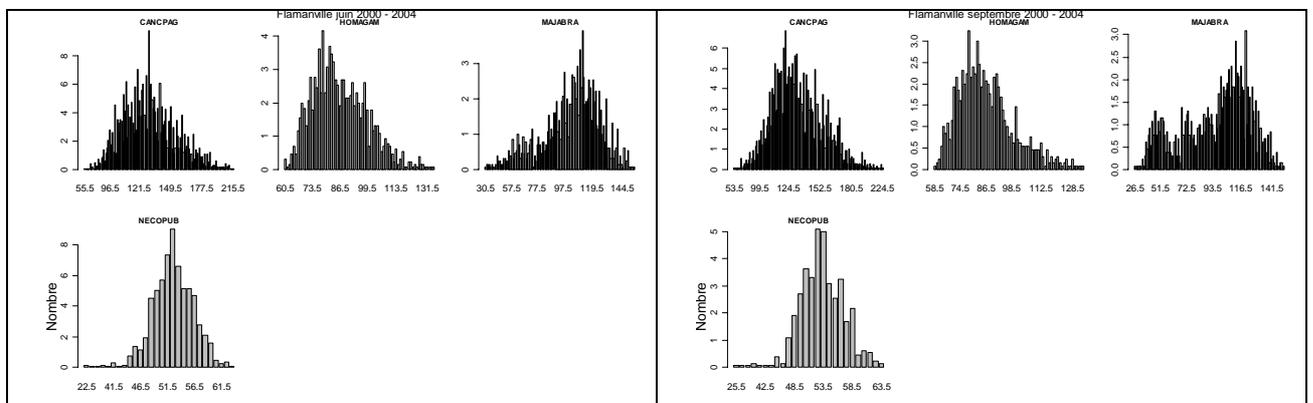
Figure II-4- 5. FLAMANVILLE. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

Les distributions de longueurs cumulées montre l'étendue du spectre de taille et ses limites dus à la sélectivité des casiers utilisés. Le graphe concernant l'araignée fait apparaître deux modes séparant les individus de l'année précédente des autres classes d'âge. La différence entre ces deux fractions de la population apparaît plus nettement en juin période où les petits individus sont capturés de façon abondante dans le sud de la zone étudiée.

Toute la zone



Hors réserve



Réserve

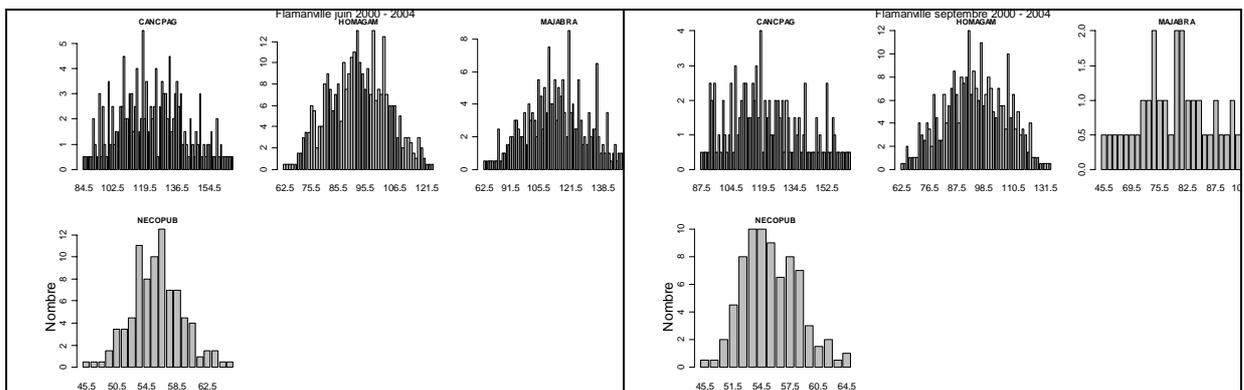


Figure II-4- 6. FLAMANVILLE. Distributions en longueur cumulée par population pour les dernières années.

Lors de ces cinq dernières années le spectre de taille des principales espèces capturées sur l'ensemble de la zone n'a pas connu d'évolution importante. On peut cependant apporter quelques nuances :

La population d'araignée capturée en septembre montre une proportion plus importante de jeunes individus immatures.

La distribution en taille des homards pêchés dans la réserve montre une augmentation des grands individus : la taille moyenne passe ainsi de 87 mm avant 2000 à 94 mm depuis cette date. Ce qui a pour effet un déplacement du spectre vers les valeurs les plus élevées. La domination territoriale des gros homards sur les jeunes individus, devrait amplifier cette tendance au cours des prochaines années. Cette suprématie semble aussi avoir une incidence sur les autres crustacés et particulièrement le tourteau pour lequel les individus de moins de 85 mm ne sont plus capturés.

Le maillage utilisé ne facilite probablement pas la capture d'individus de petite taille et principalement des étrilles de moins de 44 mm qui sont ainsi épargnées; à moins qu'elles restent dans leurs abris.

II.4.3.3 Poids moyen

II.4.3.3.1 Toute la série

Tableau II-4- 8. FLAMANVILLE. Pentas du poids moyen (g) dans les populations pour toute la série.

Species	Juin			Septembre		
	penWbar	SDWbar	PvalueWbar	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CANCPAG	0.003	0.002	0.099	0	0.001	0.762
HOMAGAM	0.005	0.002	0.044	0.01	0.002	0
MAJABRA	0.005	0.004	0.178	0.001	0.005	0.855
NECOPUB	-0.003	0	0	-0.003	0	0

Pour la période 1986- 2004, le poids moyen des homards augmente de façon significative alors que celui de l'étrille diminue. Ces évolutions sont à mettre en relation avec certaines tendances rencontrées dans les différents quantiles des spectres de taille et des taux de croissance.

II.4.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau II-4- 9. FLAMANVILLE. Pentas du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Toute la zone Species	Juin			Septembre		
	penWbar	SDWbar	PvalueWbar	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CANCPAG	-0.011	0.007	0.214	-0.011	0.007	0.214
HOMAGAM	0.003	0.005	0.583	0.003	0.005	0.583
MAJABRA	-0.017	0.008	0.127	-0.017	0.008	0.127
NECOPUB	-0.003	0.002	0.204	-0.003	0.002	0.204

Hors réserve

Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CANCPAG	-0.013	0.008	0.191	-0.002	0.011	0.895
HOMAGAM	-0.011	0.007	0.22	0	0.011	0.991
MAJABRA	-0.011	0.012	0.411	-0.019	0.027	0.534
NECOPUB	-0.003	0.002	0.204	-0.004	0.001	0.077

Réserve

Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CANCPAG	0.001	0.011	0.922	0.029	0.01	0.058
HOMAGAM	0.032	0.005	0.006	0.066	0.009	0.006
MAJABRA	-0.049	0.016	0.053			
NECOPUB	-0.001	0.002	0.576	-0.001	0.001	0.562

Lors des cinq dernières années et en dehors de la réserve, il n'existe aucune variation du poids moyen et ceci sur l'ensemble des deux campagnes. L'augmentation importante du poids moyen du homard dans le cantonnement est à rapprocher des fortes captures de gros individus. Quant à l'étrille, il semble que la baisse enregistrée jusqu'en 2000 soit stoppée. Il est vrai que la taille moyenne, proche des 50 mm, se rapproche de la sélectivité du maillage utilisé et qu'il est peu probable qu'elle puisse encore diminuer de façon significative, sauf en cas de diminution de l'abondance des plus gros individus.

II.4.3.3.3 Figures

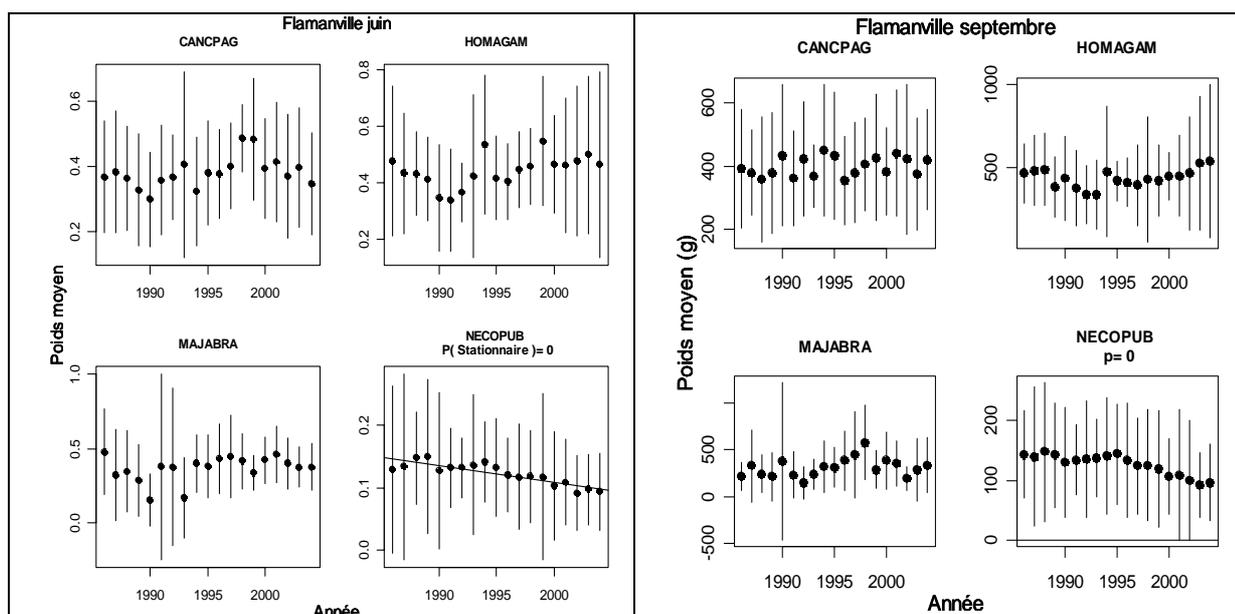


Figure II-4- 7. FLAMANVILLE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

Les graphes ci dessus confirment la baisse du poids moyen de l'étrille sur l'ensemble de la série étudiée, ainsi qu'une certaine stabilité les trois dernières années. Pour les autres espèces capturées, il faut noter une grande variabilité interannuelle qui ne permet pas de dégager de tendance significative.

II.4.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

II.4.3.4.1 Liste d'espèces 3(=Liste2=liste1)

II.4.3.4.1.1 Toute la série

Tableau II-4- 10, 11 & 12. FLAMANVILLE. Synthèse des indicateurs de populations pour toute la série.

	Juin				Septembre			
r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0	0	0	0	0
Stationnaire	1	1	0	2	1	2	0	3
augmente	0	1	1	2	0	1	0	1
Total	1	2	1	4	1	3	0	4

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0	0	0	0	0
Stationnaire	1	1	0	2	1	2	0	3
augmente	0	1	1	2	0	1	0	1
Total	1	2	1	4	1	3	0	4

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	0	0	1	1	0	0	1
Stationnaire	0	2	0	2	0	3	0	3
augmente	0	0	1	1	0	0	0	0
Total	1	2	1	4	1	3	0	4

Une seule espèce présente un taux de croissance en augmentation. Il s'agit du homard dont l'abondance et le poids augmentent de façon significative au mois de juin. A l'inverse l'étrille dont le

taux de croissance est stationnaire voit son poids moyen diminuer sur l'ensemble des périodes étudiées.

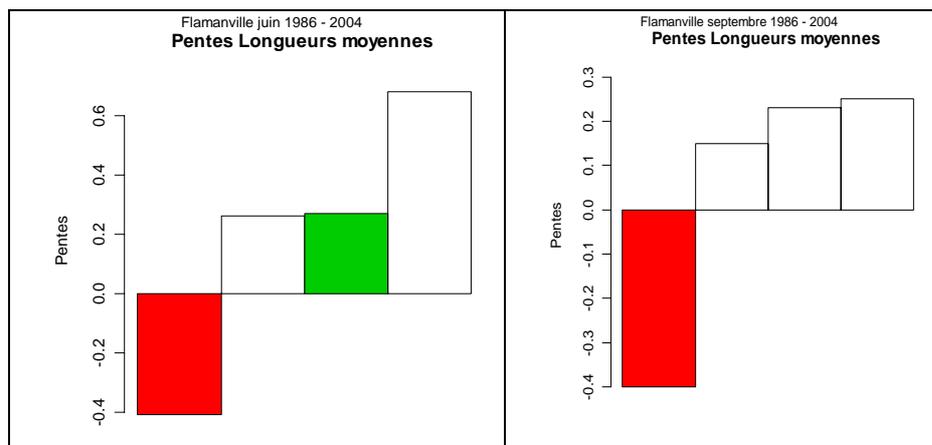


Figure II-4- 8. FLAMANVILLE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations pour toute la série.

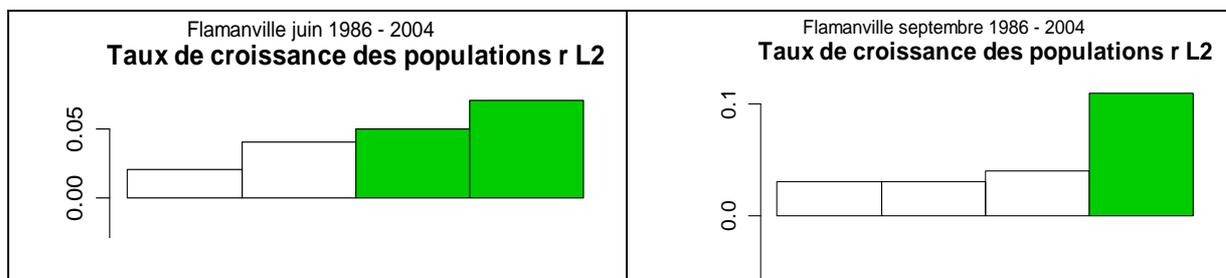


Figure II-4- 9. FLAMANVILLE. Récapitulation des taux de croissance des populations pour toute la série.

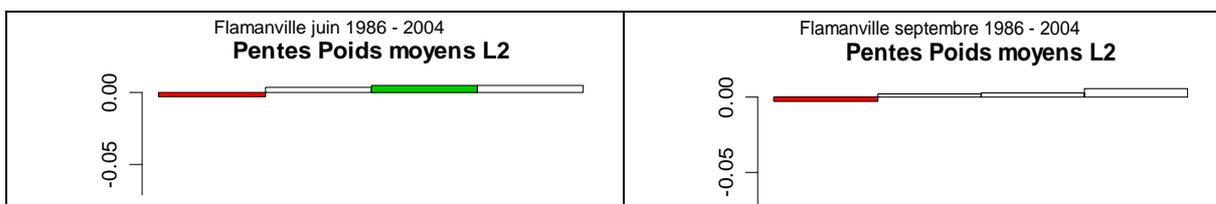


Figure II-4- 10. FLAMANVILLE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations pour toute la série.

En dehors des tendances observées pour les longueurs moyennes, qui ont fait l'objet d'un commentaire dans les paragraphes précédents, on remarque que les pentes significatives sont de faible amplitude. Les taux de croissance des populations ont pour l'ensemble une pente positive, deux d'entre elles le sont de façon significative lors de la campagne de juin.

II.4.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau II-4- 13, 14 & 15. FLAMANVILLE. Synthèse des indicateurs de populations pour les dernières années.

Juin					Septembre			
r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	1	0	1	0	1	0	1
Stationnaire	0	3	0	3	0	2	1	3
augmente	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	4	0	4	0	3	1	4

Juin					Septembre			
r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
Diminue	0	1	0	1	0	1	0	1
Stationnaire	0	3	0	3	0	2	1	3
Augmente	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	4	0	4	0	3	1	4

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0	0	0	0	0
Stationnaire	0	4	0	4	0	3	0	3
augmente	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	0	4	0	4	0	3	1	4

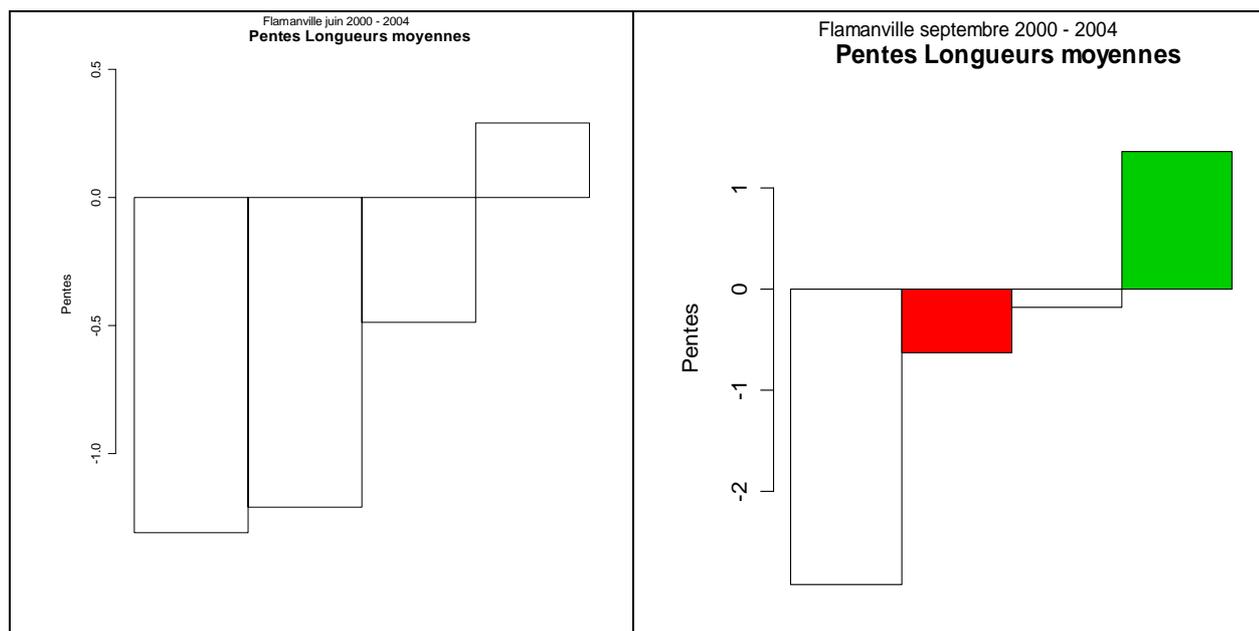


Figure II-4- 11. FLAMANVILLE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

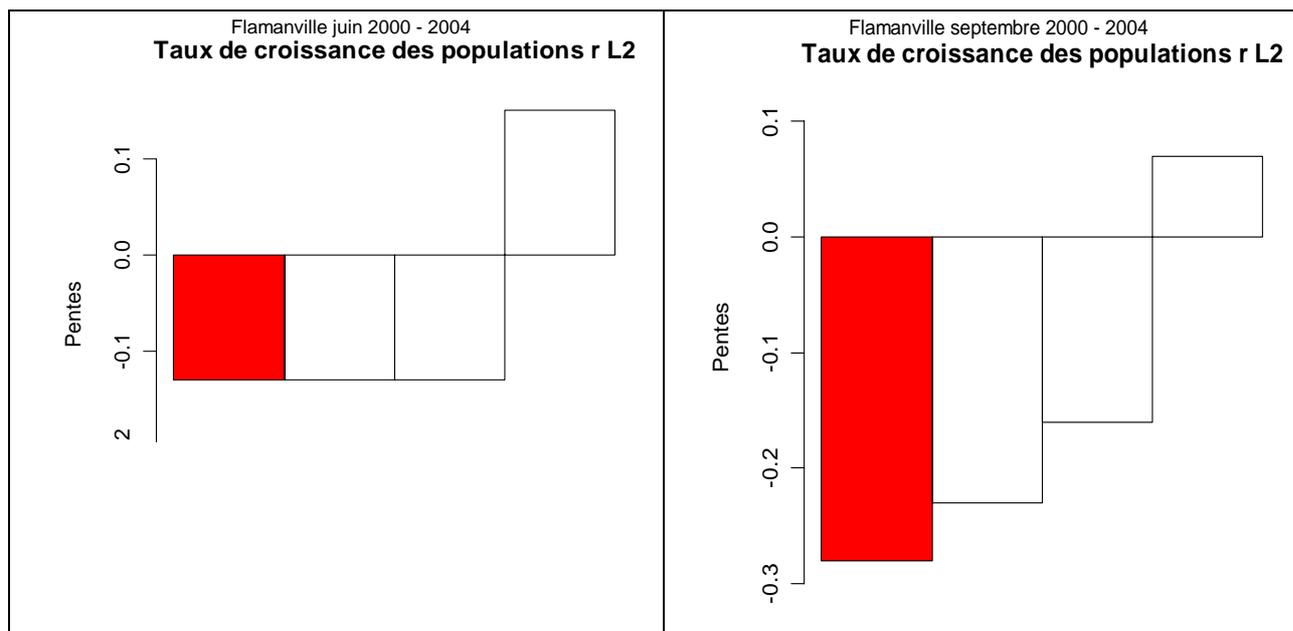


Figure II-4- 12. FLAMANVILLE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

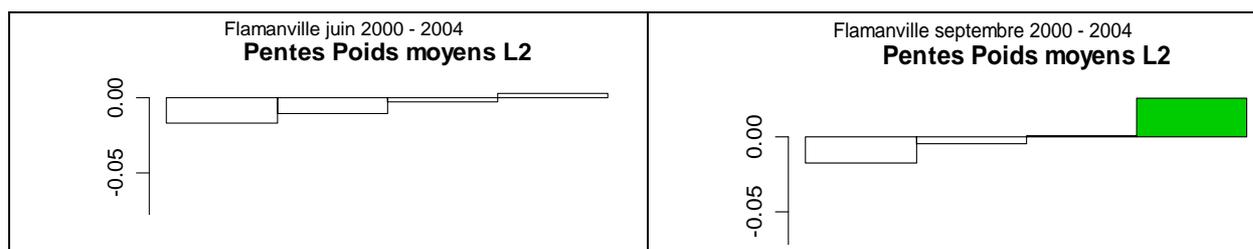


Figure II-4- 13. FLAMANVILLE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

Sur les cinq dernières années, la majorité des espèces ont un taux de croissance négatif qui n'est toutefois pas significatif sauf pour l'étrille. Le homard voit sa longueur moyenne augmenter lors des campagnes de septembre. Cette variation est à rapprocher de la tendance générée par un grand nombre d'individus capturés dans la réserve.

II.4.3.4.1.3 Récapitulatif des indicateurs de longueur

II.4.3.4.1.3.1 Toute la série

Tableau II-4- 16. FLAMANVILLE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série. (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
CANCPAG	0.26	3.86	-0.05	0.3	0.27	0.33
HOMAGAM	0.27*	2.17	-0.04	0.21*	0.39*	0.3
MAJABRA	0.68	-0.21	0.34	0.91	0.64	0.33
NECOPUB	-0.41***	0.25	-0.43***	-0.4***	-0.4***	-0.41***

Ce tableau récapitulatif représente les tendances observées lors des campagnes du mois de juin.

II.4.3.4.1.3.2 Les cinq dernières années (juin)

Tableau II-4- 17. FLAMANVILLE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
CANCPAG	-1.31	6.57	-0.65	-1.89*	-1.4	0.03
HOMAGAM	0.29	-3.09	0.07	0.43	0.32	-0.2
MAJABRA	-1.21	-22.94	-1.22	-0.95	-1.39	-1.68
NECOPUB	-0.49	-0.73	-0.43	-0.34	-0.62	-0.48

II.4.4 Indicateurs de communauté

II.4.4.1 Tableaux de k-dominance

II.4.4.1.1 Toute la série

Tableau II-4- 18. FLAMANVILLE. Tableau de k-dominance pour toute la série (juin).

Rang	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	NECOPUB	MAJABRA	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG
2	MAJABRA	NECOPUB	MAJABRA	NECOPUB	NECOPUB	HOMAGAM	CANCPAG	CANCPAG	NECOPUB	HOMAGAM	HOMAGAM
3	HOMAGAM	MAJABRA	NECOPUB	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	HOMAGAM	NECOPUB	HOMAGAM	NECOPUB	MAJABRA
4	NECOPUB	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	HOMAGAM	NECOPUB	MAJABRA	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	NECOPUB

Rang	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	CANCPAG							
2	HOMAGAM	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	MAJABRA	HOMAGAM	HOMAGAM
3	NECOPUB	NECOPUB	MAJABRA	NECOPUB	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA
4	MAJABRA	MAJABRA	NECOPUB	HOMAGAM	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB

Tableau II-4- 19. FLAMANVILLE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	Juin				Septembre			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
CANCPAG	17	2	0	0	18	1	0	0
HOMAGAM	0	8	6	5	0	6	9	4
MAJABRA	1	5	7	6	1	10	5	3
NECOPUB	1	4	6	8	0	2	5	12

Parmi les quatre espèces pêchées pendant cette campagne le tourteau reste l'espèce dominante dans la communauté. Il tient largement la première place des crustacés capturés et occupe le premier rang 17 fois sur 19 lors de la campagne du mois de juin. Les autres places ne sont pas aussi nettement attribuées. Cependant la hiérarchie suivante peut être dégagée : tourteau, homard, araignée et étrille qui se place au quatrième rang 12 fois sur les 19 campagnes du mois de septembre.

II.4.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau II-4- 20. FLAMANVILLE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	Juin					Septembre				
	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
1	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG	CANCPAG
2	MAJABRA	MAJABRA	MAJABRA	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	HOMAGAM	HOMAGAM	HOMAGAM
3	NECOPUB	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	HOMAGAM	HOMAGAM	MAJABRA	MAJABRA	MAJABRA
4	HOMAGAM	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB	NECOPUB

Tableau II-4- 21. FLAMANVILLE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	Juin				Septembre			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
CANCPAG	5	0	0	0	5	0	0	0
HOMAGAM	0	2	2	1	0	3	2	0
MAJABRA	0	3	2	0	0	2	3	0
NECOPUB	0	0	1	4	0	0	0	5

Lors des cinq dernières campagnes, le tourteau reste l'espèce dominante quelle que soit la campagne. L'étrille étant reléguée en dernière position, le homard et l'araignée se partagent la seconde place.

II.4.4.2 Biomasse et abondance totales et poids moyen

II.4.4.2.1 Liste d'espèces 1(=2=3)

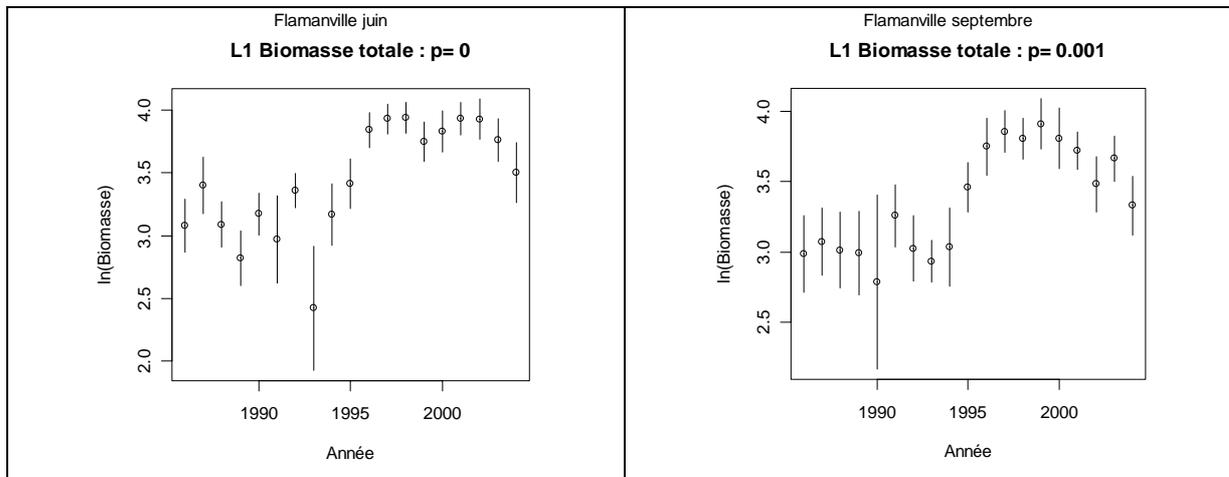


Figure II-4- 14. FLAMANVILLE. Evolution de la biomasse totale pour toute la série.

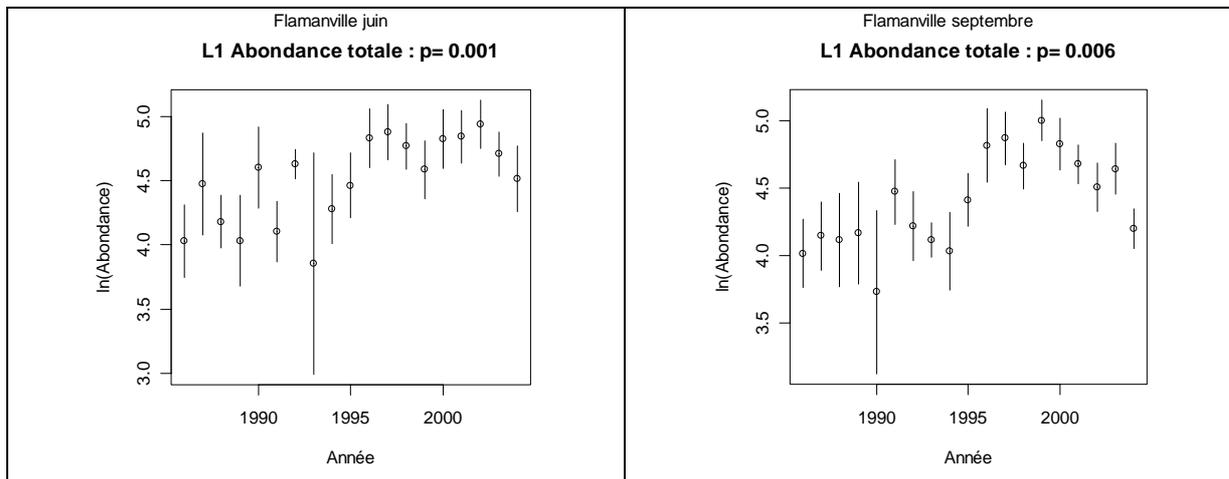


Figure II-4- 15. FLAMANVILLE. Evolution de l'abondance totale (liste 1(=2=3) pour toute la série.

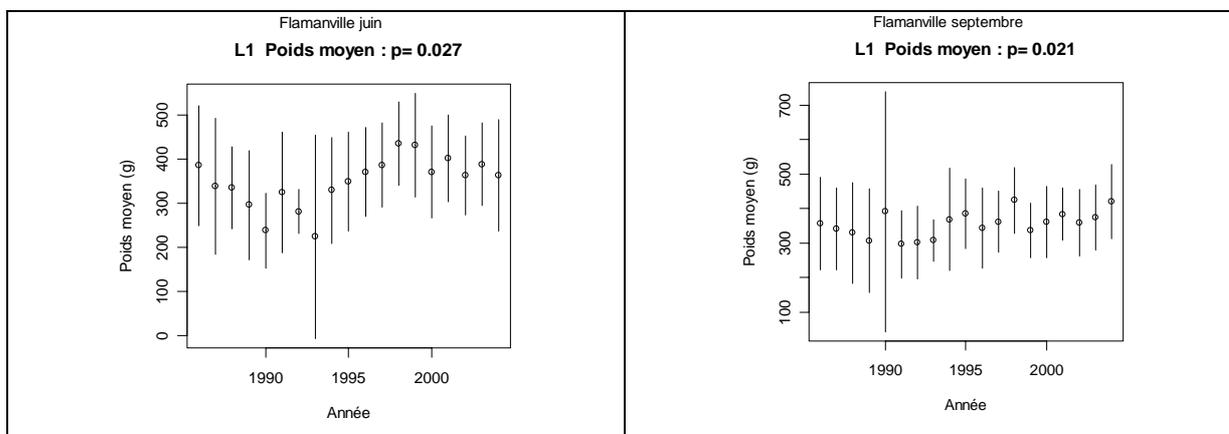


Figure II-4- 16. FLAMANVILLE. Evolution du poids individuel moyen pour toute la série.

La communauté observée est réduite aux quatre espèces de crustacés régulièrement suivies.

L'évolution des densités et biomasses moyennes dans la communauté observée semble présenter une augmentation avec un effet de seuil qui pourrait être lié aux changements intervenus dans la conduite de la campagne en 1995. Il existe en effet depuis cette date une certaine stabilité de l'abondance qui est supérieure à celle des années précédentes.

Une étude plus approfondie montre que ces deux indicateurs sont très dépendants de l'évolution de l'abondance et de la biomasse du tourteau qui ont diminué jusqu'en 1993 puis notablement augmenté en 1994 et 1995 et à nouveau en 1996, 1997 et 1998. L'espèce est par la suite quasiment stable jusqu'en 1999 et diminue à nouveau pour revenir à son niveau d'abondance du début de la période d'observation.

Parallèlement à ces fluctuations inter-annuelles du tourteau on observe des tendances parfois similaires pour le homard, ce qui amplifie les variations. Ainsi on remarque que les mêmes indicateurs concernant cette espèce diminuent en 1993 puis augmentent les 4 années suivantes. Ils se stabilisent à partir de 2000.

Il semble donc que l'amélioration des indicateurs d'abondance et de biomasse dans la communauté ne soit pas un artefact dû aux changements de patron en 1995, mais qu'ils soient plutôt liés à des facteurs biotiques. On peut ainsi observer des différences de capturabilité des espèces selon que l'on pêche dans ou hors de la réserve. La domination territoriale du homard très abondant dans cette zone se ressent dans les captures des autres crustacés et induit en particulier une diminution des captures de tourteau. Cependant le cantonnement ne semble pas avoir d'effet déjà mesurable au niveau de la communauté de l'ensemble de la zone étudiée.

II.4.4.3 Les longueurs moyennes dans la communauté

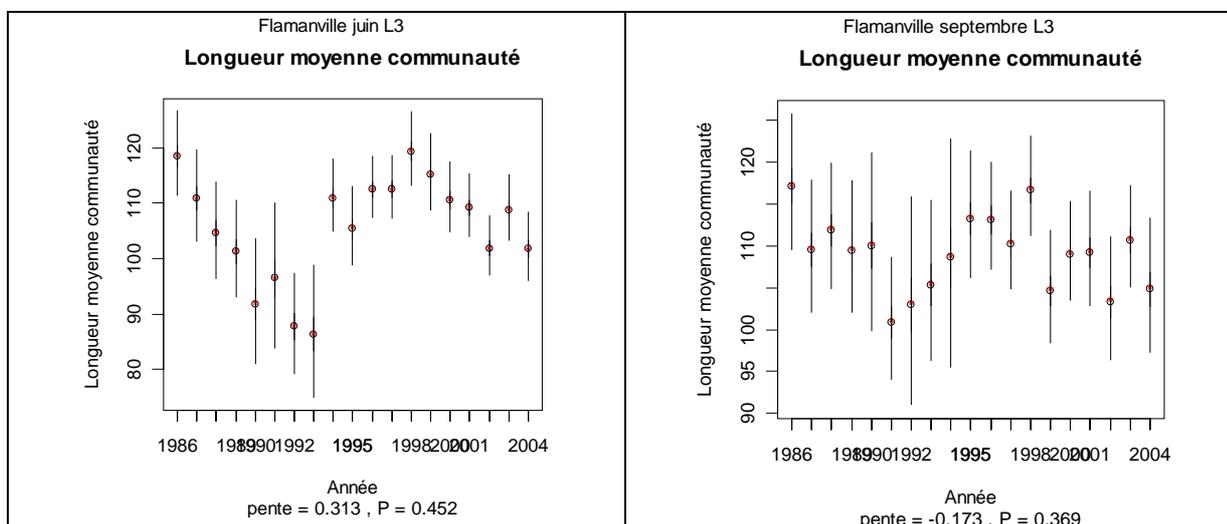


Figure II-4- 17. FLAMANVILLE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

La longueur moyenne de l'ensemble des espèces rencontrées dans la communauté ne présente pas de variation significative. Il faut noter qu'il existe une période allant de 1986 à 1992 où la taille moyenne diminue de 3,5 cm. Cette phase de décroissance précède une période de relative stabilité à un niveau proche de celui des années 1987. Ces variations sont essentiellement liées aux abondances élevées de tourteau observées à partir de 1994 (cf ci dessus). Cette espèce est effectivement celle dont la longueur moyenne est la plus importante.

II.4.4.4 Proportion de grands individus

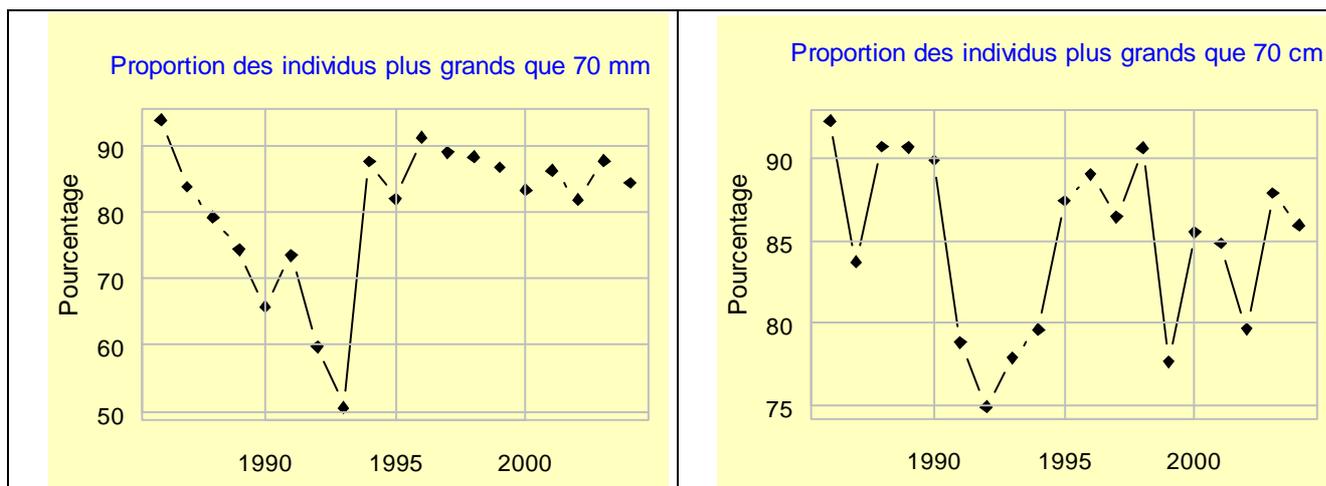


Figure II-4- 18. FLAMANVILLE. Proportion de grands individus pour toute la série.

Le seuil de 70 mm a été choisi de manière arbitraire, il permet cependant de mettre en évidence un changement important dans la structure en taille de la communauté. La valeur minimale (50,6 %) est atteinte en 1993 (juin). Cette variation est due à la diminution de l'abondance du tourteau en 1993 mais aussi à une forte abondance d'araignées (30 ind/80 casiers) de plus petites tailles en 1990 et 1993. Le retour à une proportion proche de 90% se fait brutalement en 1994 et présente les années suivantes une stabilité de la taille moyenne dans la communauté. Les individus pêchés en septembre sont proportionnellement plus gros et la variabilité inter-annuelle est plus importante. La tendance est très proche de celle observé en juin. Depuis 1995, les captures sont stables dans leur proportion et sont essentiellement composées d'individus dont la taille est supérieure à 70 mm.

II.4.4.4.1 Spectre de taille

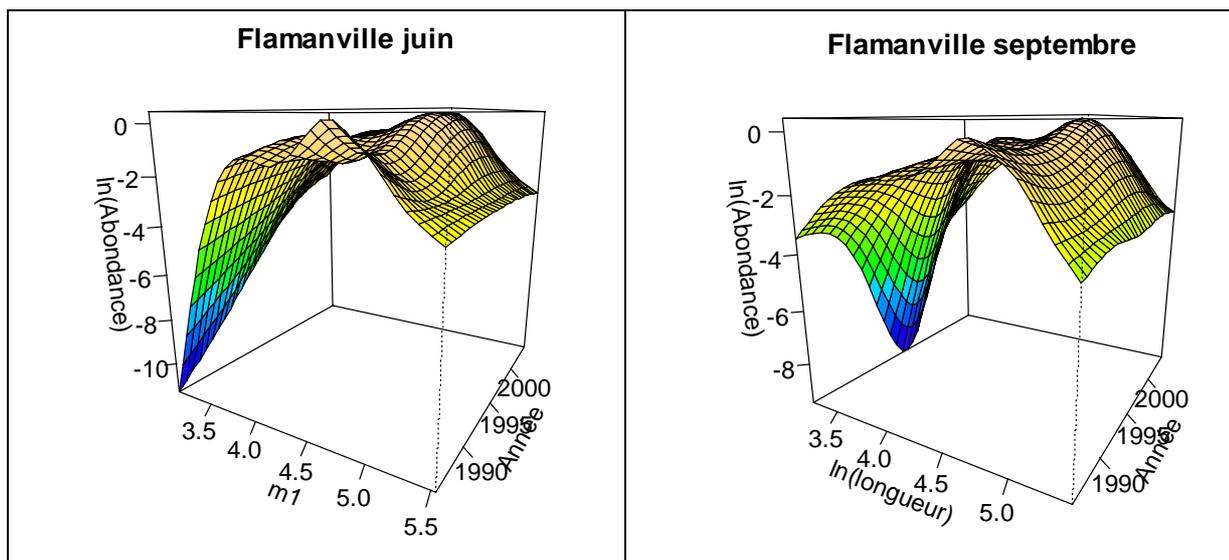


Figure II-4- 19. FLAMANVILLE. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

La série temporelle montre que lors de la campagne du mois de juin, il y a eu une augmentation du nombre d'individus de petite taille entre les années 1989 et 1995. La faible abondance de petits individus au début de la série, fait place à une augmentation importante de cette fraction dans la communauté. Depuis 1996 le spectre varie peu donnant ainsi à la communauté une stabilité apparente de la distribution des tailles des différentes espèces de crustacés.

II.4.4.5 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs :

	Tous les animaux	Crustacés
liste 1	T1=T2=T3	C1=C2=C3
liste 2		Liste 1
liste 3		Liste 1

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

II.4.4.5.1 Toute la série

Tableau II-4- 22. FLAMANVILLE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	Juin		Septembre	
	T1=T2=T3	C1=C2=C3	T1=T2=T3	C1=C2=C3
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	0	0
TotalB (10 ⁻⁹)	0	0	0	0
Poids moyen	0.347	0.347	0.355	0.355
Longueur Moyenne	105.57	105.57	108.958	108.958
Proportion de grands	NA	NA	NA	NA
CV	T1	C1	T1	C1
TotalN (10 ⁻⁹)	0.14	0.14	0.12	0.12
TotalB (10 ⁻⁹)	0.1	0.1	0.12	0.12
Poids moyen	0.18	0.18	0.17	0.17
Longueur Moyenne	NA	NA	0.01	0.01
Proportion de grands	NA	NA	0	NA
Pente	T1	C1	T1	C1
Nsp	4	4	4	4
TotalN (10 ⁻⁹)	3.44e-09**	3.44e-09**	3.25e-09**	3.25e-09**
TotalB (10 ⁻⁹)	1.73e-09***	1.73e-09***	1.43e-09***	1.43e-09***
Poids moyen	0.00517*	0.00517*	0.00346*	0.00346*
Longueur Moyenne	0.313	0.313	-0.173	-0.173
Proportion de grands	0.00104	0.00104	1.38e-17	1.38e-17

L'indice du poids moyen montre une tendance significative mais de faible pente. Il est corrélée à l'augmentation des indices d'abondances des plus grosses espèces tel que le homard principalement entre 1992 et 1998 et le tourteau en 1998 et 1999.

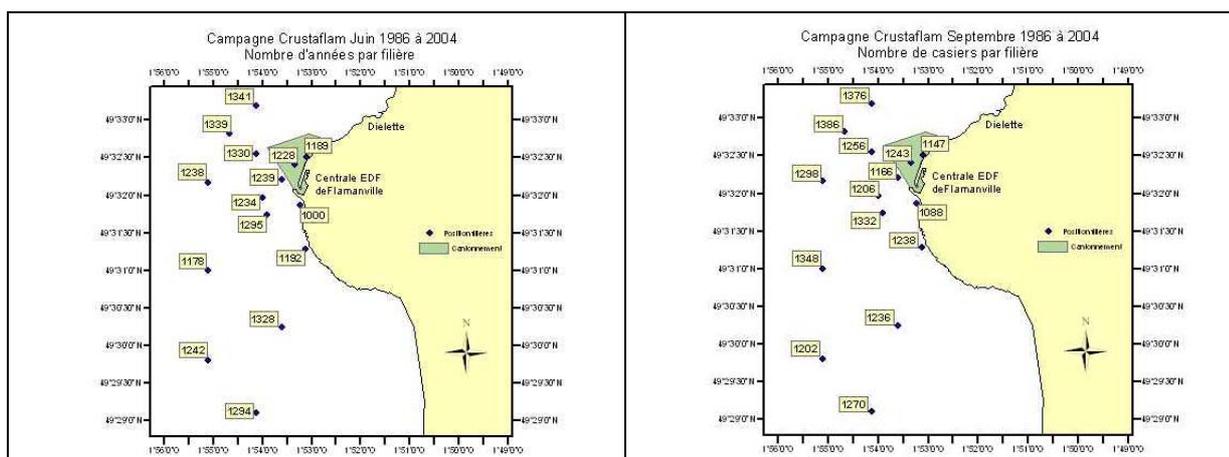
II.4.4.5.2 Les cinq dernières années

Tableau II-4- 23. FLAMANVILLE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

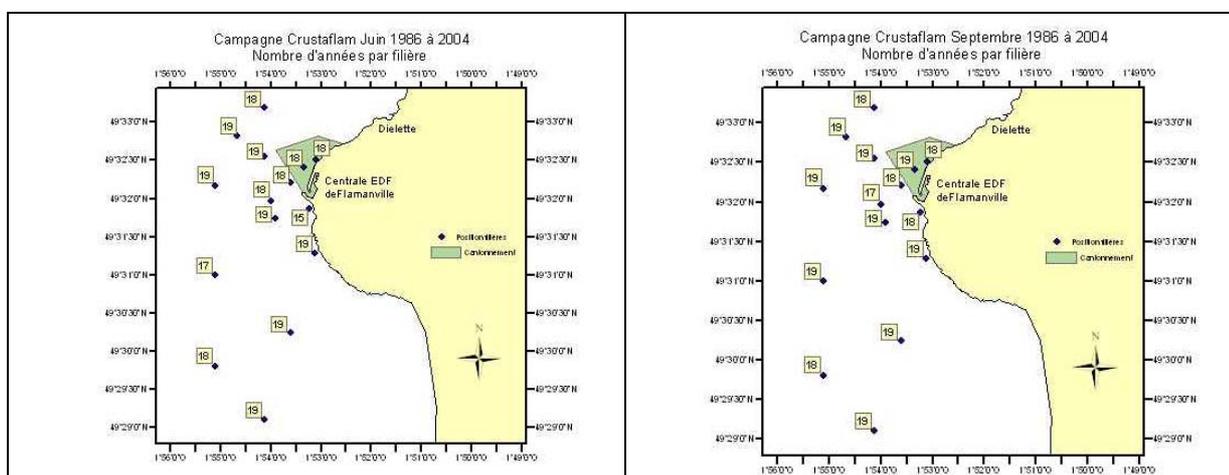
Pente	Juin		Septembre	
	T1=T2=T3	C1=C2=C3	T1=T2=T3	C1=C2=C3
Nsp	4	4	4	4
Delta1	0.0136	0.0136	-0.00264	-0.00264
TotalN (10 ⁻⁹)	-8.14e-09	-8.14e-09	-1.21e-08	-1.21e-08
TotalB (10 ⁻⁹)	-3.36e-09	-3.36e-09	-3.68e-09	-3.68e-09
Poids moyen	-0.00293	-0.00293	0.0108	0.0108
Longueur Moyenne	-1.81	-1.81	-0.672	-0.672
Proportion de grands	-0.00825	-0.00825	-1.01e-17	-1.01e-17

Il n'y a pas de tendance significative sur cette période.

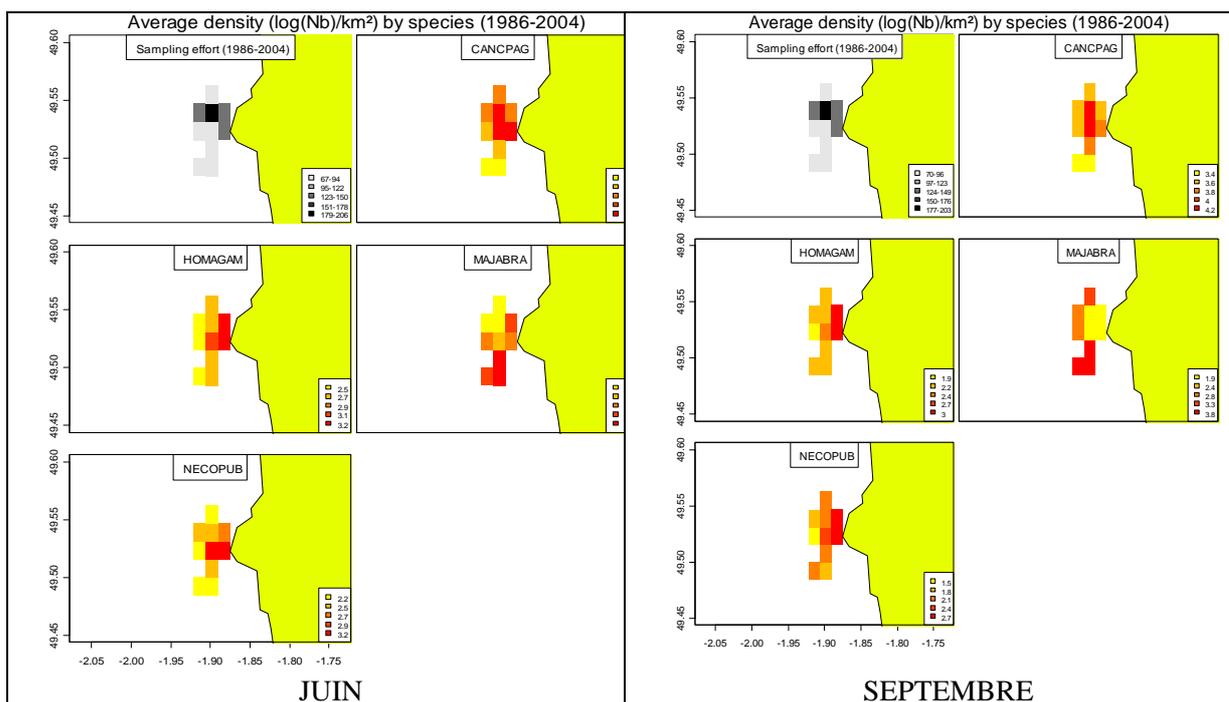
II.4.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce



II.4.6 Cartes de répartition des stations pendant les campagnes



II.4.7 Cartes des densités par espèce



II.4.8 Annexe : liste complète des espèces

Tableau II-4- 24. FLAMANVILLE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèces	JUN				SEPTEMBRE			
	Occurrence Moyenne(%)	Nombre moyen	Nombre minimum	Nombre maximum	Occurrence moyenne (%)	Nombre moyen	Nombre minimum	Nombre maximum
CANCPAG	96.14	630	89	1208	97.54	598	164	1145
HOMAGAM	95.09	229	28	511	93.33	161	26	359
MAJABRA	89.12	190	42	541	86.32	247	76	625
NECOPUB	89.12	156	39	301	88.77	112	28	218

ANNEXES III

Populations et peuplements des communautés méditerranéennes

ANNEXE III - 1

Golfe du Lion

Sommaire

III.1 GOLFE DU LION : LES CAMPAGNES MEDITSLION	247
<i>III.1.1 Effort d'échantillonnage</i>	247
<i>III.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés</i>	248
<i>III.1.3 Indicateurs de populations</i>	249
III.1.3.1 Taux de croissance	249
III.1.3.2 Longueur	256
III.1.3.3 Poids moyen	273
III.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	285
<i>III.1.4 Indicateurs de communauté</i>	297
III.1.4.1 Diversité Delta 1.....	297
III.1.4.2 Tableaux de k-dominance	300
III.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	302
III.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté	311
III.1.4.5 Proportion de grands individus	312
III.1.4.6 Tableaux récapitulatifs	314
<i>III.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce</i>	316
<i>III.1.6 Annexe : liste complète des espèces</i>	328

III.1 Golfe du Lion : les campagnes MeditsLion

III.1.1 Effort d'échantillonnage

Tableau III-1- 1. GOLFE DU LION. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
F101	55	54	54	63	63	55	56	56	54	62	55
F104	15	14	11	13	8	11	13	11	10	11	12
Total	70	68	65	76	71	66	69	67	64	73	67

III.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Tableau III-1- 2. GOLFE DU LION. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espec	Occurrence	Densite	Poids
Argentina sphyraena	ARGESPH	38.72	193	4
Boops boops	BOOPBOO	41.55	76	6
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC	31.8	169	7
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	81.65	1641	36
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS	7.79	5	0
Citharus linguatula	CITHLIN	50.74	138	6
Conger conger	CONGCON	70.84	47	11
Diplodus annularis	DIPDANN	8.04	9	1
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	66.65	6797	67
Galeus melastomus	GALUMEL	17.04	41	7
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	20.02	25	3
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	43.39	65	6
Lepidopus caudatus	LEPPCAU	16.96	45	2
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV	60.43	1297	21
Lophius budegassa	LOPHBUD	61.79	87	38
Lophius piscatorius	LOPHPIS	43.4	20	10
Merluccius merluccius	MERLMER	93.5	3288	42
Micromesistius poutassou	MICMPOU	27.23	3116	35
Mullus barbatus	MULLBAR	41.27	273	9
Mullus surmuletus	MULLSUR	16.13	12	2
Pagellus acarne	PAGEACA	27.31	113	17
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	12.8	7	2
Pagellus erythrinus	PAGEERY	18.92	17	3
Phycis blennoides	PHYIBLE	36.47	47	3
Sardina pilchardus	SARDPIL	52.77	1146	12
Scorpaena notata	SCORNOT	23.35	19	1
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	52.48	101	23
Serranus cabrilla	SERRCAB	22.15	21	1
Solea solea	SOLESOL	19.7	10	3
Spicara maena	SPICMAE	14.46	19	1
Spicara smaris	SPICSMA	20.14	36	1
Trachurus mediterraneus	TRACMED	37.1	183	7
Trachurus trachurus	TRACTRA	80.21	4613	38
Trisopterus minutus	TRISMIN	81.77	6258	98
Zeus faber	ZEUSFAB	22.71	12	3
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	77.04	260	29
Eledone moschata	ELEDMOS	31.43	61	8
Illex coindetii	ILLECOI	38.47	28	4
Loligo vulgaris	LOLIVUL	6.97	16	0
Octopus vulgaris	OCTPVUL	31.49	23	16
Sepia orbignyana	SEPIORB	20.33	29	1
Aristeus antennatus	ARITANT	7.54	13	0
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	18.92	80	3

III.1.3 Indicateurs de populations

III.1.3.1 Taux de croissance

III.1.3.1.1 Toute la série

Tableau III-1- 3. GOLFE DU LION. Taux de croissance des populations pour toute la série.

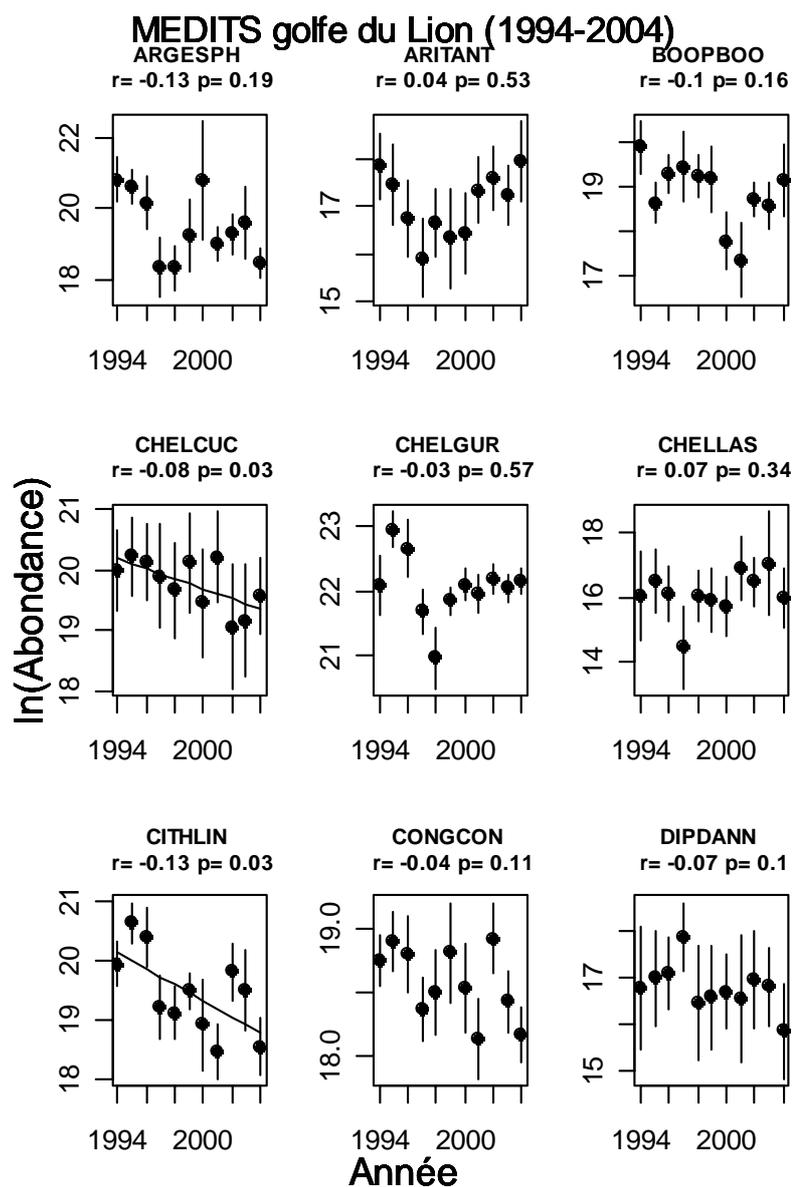
Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Argentina sphyraena	ARGESPH		-0.13	0.09	0.1905
Boops boops	BOOPBOO		-0.1	0.07	0.159
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC		-0.08	0.03	0.0255
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	x	-0.03	0.05	0.5684
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS		0.07	0.07	0.3358
Citharus linguatula	CITHLIN	x	-0.13	0.05	0.0345
Conger conger	CONGCON		-0.04	0.02	0.1069
Diplodus annularis	DIPDANN		-0.07	0.04	0.0961
Engraulis encrasicolus	ENGRENC		-0.01	0.06	0.8543
Galeus melastomus	GALUMEL		0.01	0.02	0.6003
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	x	0.1	0.04	0.0281
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	x	-0.07	0.03	0.0262
Lepidopus caudatus	LEPPCAU		-0.18	0.17	0.3359
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV	x	-0.08	0.04	0.0481
Lophius budegassa	LOPHBUD	x	0.03	0.06	0.6516
Lophius piscatorius	LOHPIS	x	0.07	0.07	0.3821
Merluccius merluccius	MERLMER	x	0.01	0.07	0.8716
Micromesistius poutassou	MICMPOU	x	-0.07	0.19	0.7226
Mullus barbatus	MULLBAR	x	0	0.05	0.9558
Mullus surmuletus	MULLSUR	x	0.01	0.04	0.8979
Pagellus acarne	PAGEACA	x	0.01	0.09	0.9464
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	x	0.06	0.11	0.6367
Pagellus erythrinus	PAGEERY	x	0.1	0.1	0.3319
Phycis blennoides	PHYIBLE	x	-0.05	0.06	0.4291
Sardina pilchardus	SARDPIL		0.16	0.09	0.1164
Scorpaena notata	SCORNOT		-0.21	0.1	0.0666
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN		-0.07	0.03	0.049
Serranus cabrilla	SERRCAB		-0.03	0.06	0.6492
Solea solea	SOLESOL	x	-0.07	0.06	0.2632
Spicara maena	SPICMAE	x	0.07	0.06	0.2743
Spicara smaris	SPICSMA		0.26	0.11	0.0408
Trachurus mediterraneus	TRACMED	x	-0.09	0.11	0.4631
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	0.08	0.08	0.3909
Trisopterus minutus	TRISMIN	x	0.01	0.05	0.9183
Zeus faber	ZEUSFAB	x	-0.02	0.06	0.6897
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	x	0	0.05	0.9693
Eledone moschata	ELEDMOS		-0.03	0.02	0.1904
Illex coindetii	ILLECOI	x	-0.05	0.07	0.4982
Loligo vulgaris	LOLIVUL	x	-0.12	0.19	0.5555
Octopus vulgaris	OCTPVUL	x	0.04	0.04	0.3427
Sepia orbignyana	SEPIORB		0.03	0.16	0.8369
Aristeus antennatus	ARITANT	x	0.04	0.06	0.5299
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	x	0.15	0.07	0.0492

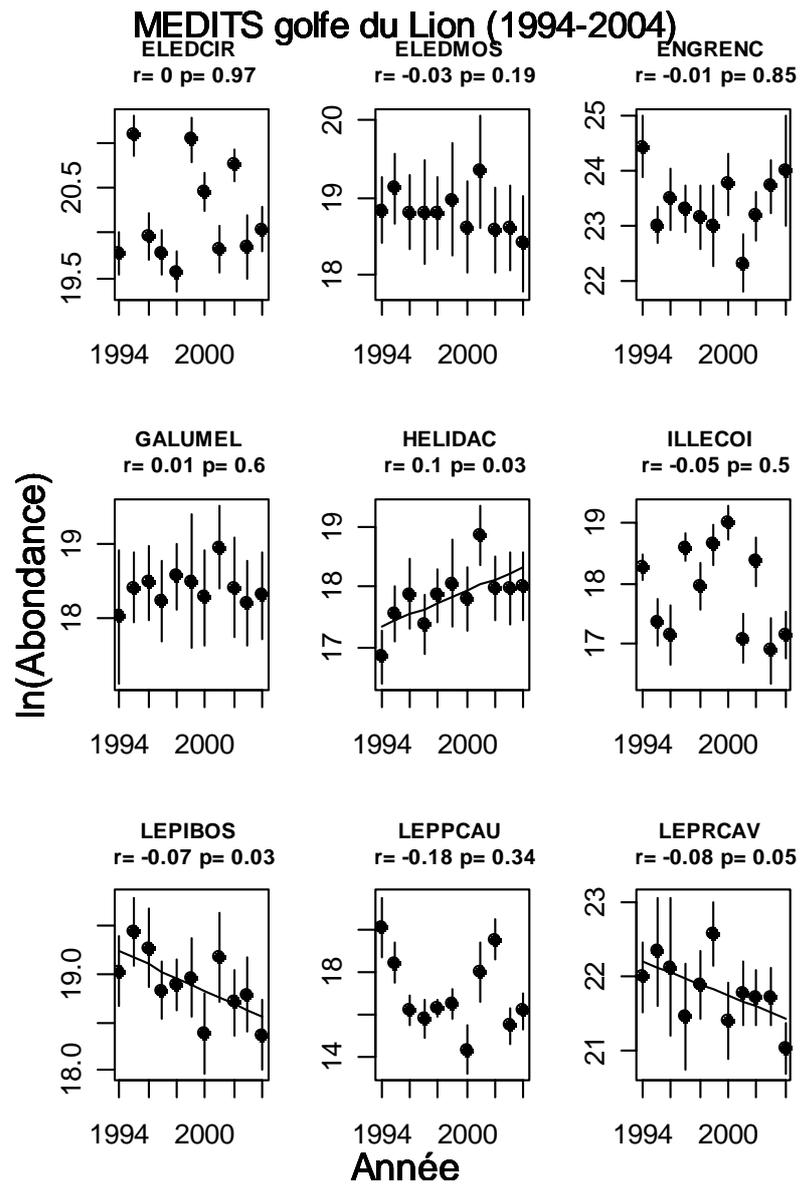
III.1.3.1.2 Les cinq dernières années

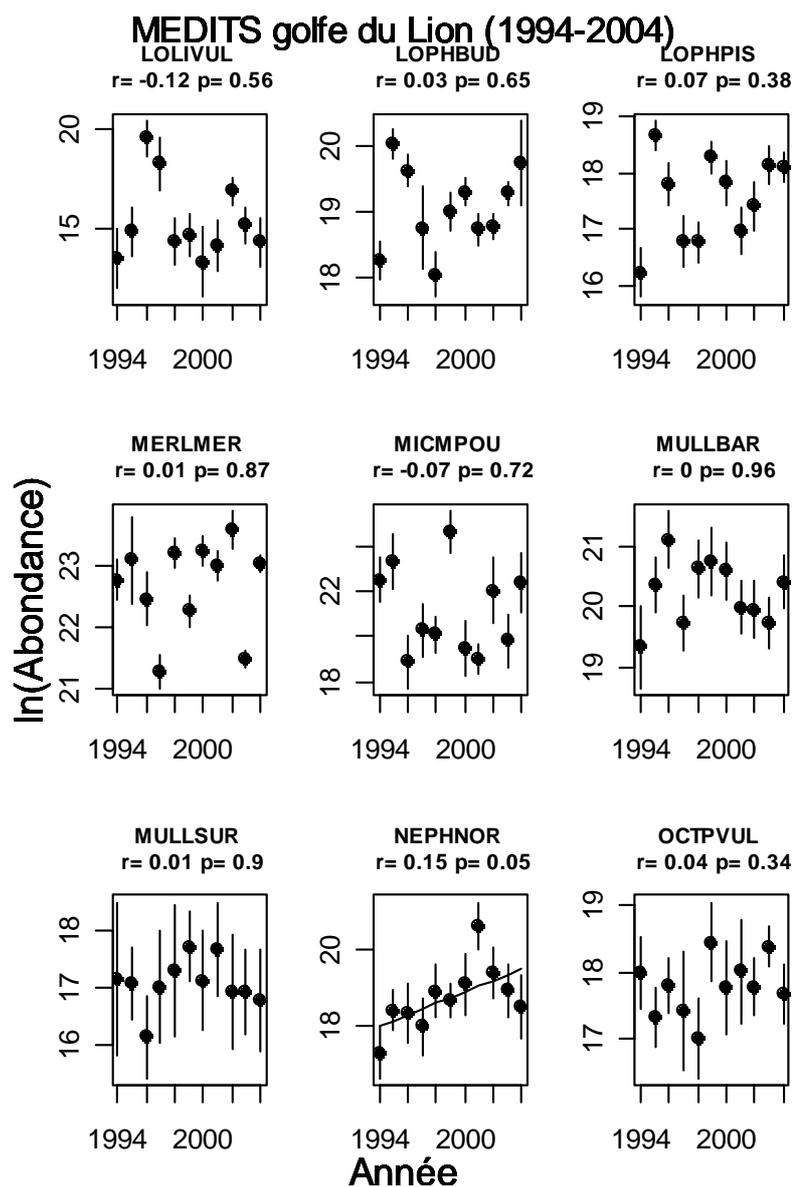
Tableau III-1- 4. GOLFE DU LION. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

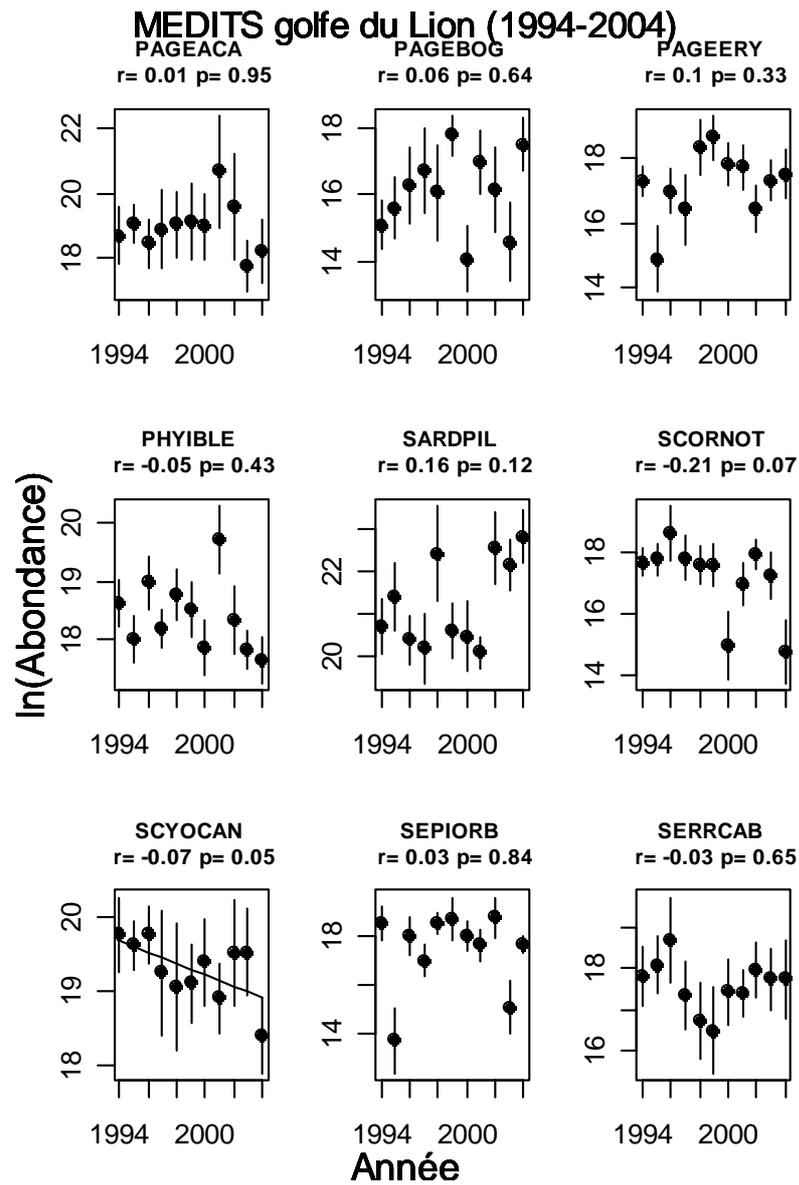
Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Argentina sphyraena	ARGESPH		-0.46	0.25	0.166
Boops boops	BOOPBOO		0.4	0.13	0.0554
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC		-0.09	0.15	0.5787
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	x	0.02	0.03	0.5895
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS		0.09	0.23	0.7166
Citharus linguatula	CITHLIN	x	0.03	0.21	0.9128
Conger conger	CONGCON		-0.05	0.11	0.7142
Diplodus annularis	DIPDANN		-0.15	0.13	0.3391
Engraulis encrasicolus	ENGRENC		0.2	0.22	0.4282
Galeus melastomus	GALUMEL		-0.07	0.1	0.5432
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	x	-0.04	0.15	0.7929
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	x	-0.04	0.12	0.7361
Lepidopus caudatus	LEPPCAU		0.08	0.76	0.9194
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV	x	-0.09	0.11	0.4757
Lophius budegassa	LOPHBUD	x	0.15	0.13	0.3359
Lophius piscatorius	LOPHPIS	x	0.16	0.15	0.3494
Merluccius merluccius	MERLMER	x	-0.19	0.27	0.5289
Micromesistius poutassou	MICMPOU	x	0.68	0.44	0.2194
Mullus barbatus	MULLBAR	x	-0.06	0.13	0.6581
Mullus surmuletus	MULLSUR	x	-0.14	0.09	0.2307
Pagellus acarne	PAGEACA	x	-0.48	0.38	0.302
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	x	0.43	0.46	0.4176
Pagellus erythrinus	PAGEERY	x	-0.1	0.19	0.6331
Phycis blennoides	PHYIBLE	x	-0.24	0.28	0.4552
Sardina pilchardus	SARDPIL		0.67	0.25	0.0744
Scorpaena notata	SCORNOT		-0.02	0.51	0.9731
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN		-0.14	0.16	0.4694
Serranus cabrilla	SERRCAB		0.1	0.06	0.2079
Solea solea	SOLESOL	x	0.06	0.11	0.601
Spicara maena	SPICMAE	x	0.58	0.09	0.0073
Spicara smaris	SPICMA		-0.13	0.28	0.6687
Trachurus mediterraneus	TRACMED	x	-0.77	0.46	0.1917
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	0.11	0.28	0.734
Trisopterus minutus	TRISMIN	x	0.07	0.15	0.6824
Zeus faber	ZEUSFAB	x	0.12	0.2	0.6037
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	x	-0.08	0.14	0.612
Eledone moschata	ELEDMOS		-0.12	0.12	0.3921
Illex coindetii	ILLECOI	x	-0.39	0.25	0.2243
Loligo vulgaris	LOLIVUL	x	0.24	0.42	0.6161
Octopus vulgaris	OCTPVUL	x	0.01	0.1	0.9594
Sepia orbignyana	SEPIORB		-0.32	0.47	0.5382
Aristeus antennatus	ARITANT	x	0.29	0.12	0.0863
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	x	-0.29	0.23	0.3085

III.1.3.1.3 Figures









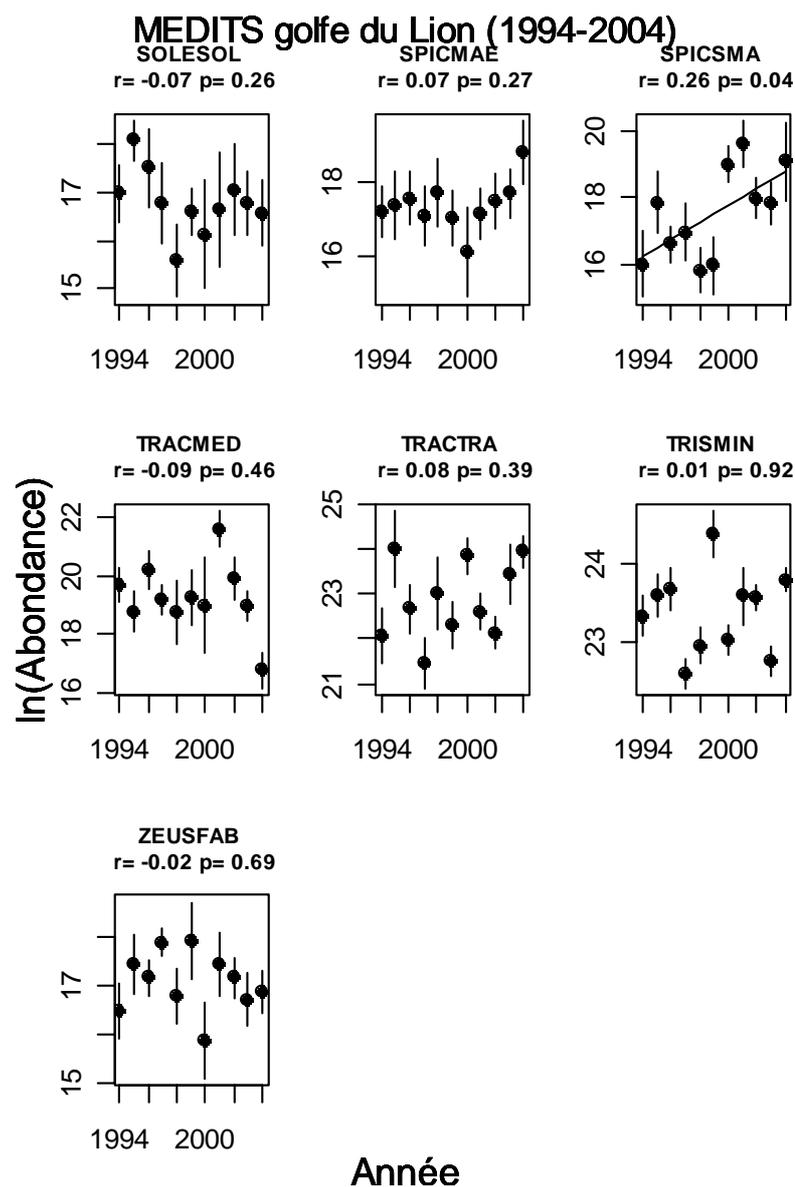


Figure III-1- 1. GOLFE DU LION. Taux de croissance des populations pour toute la série.

III.1.3.2 Longueur

III.1.3.2.1 Toute la série

Tableau III-1- 5. GOLFE DU LION. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

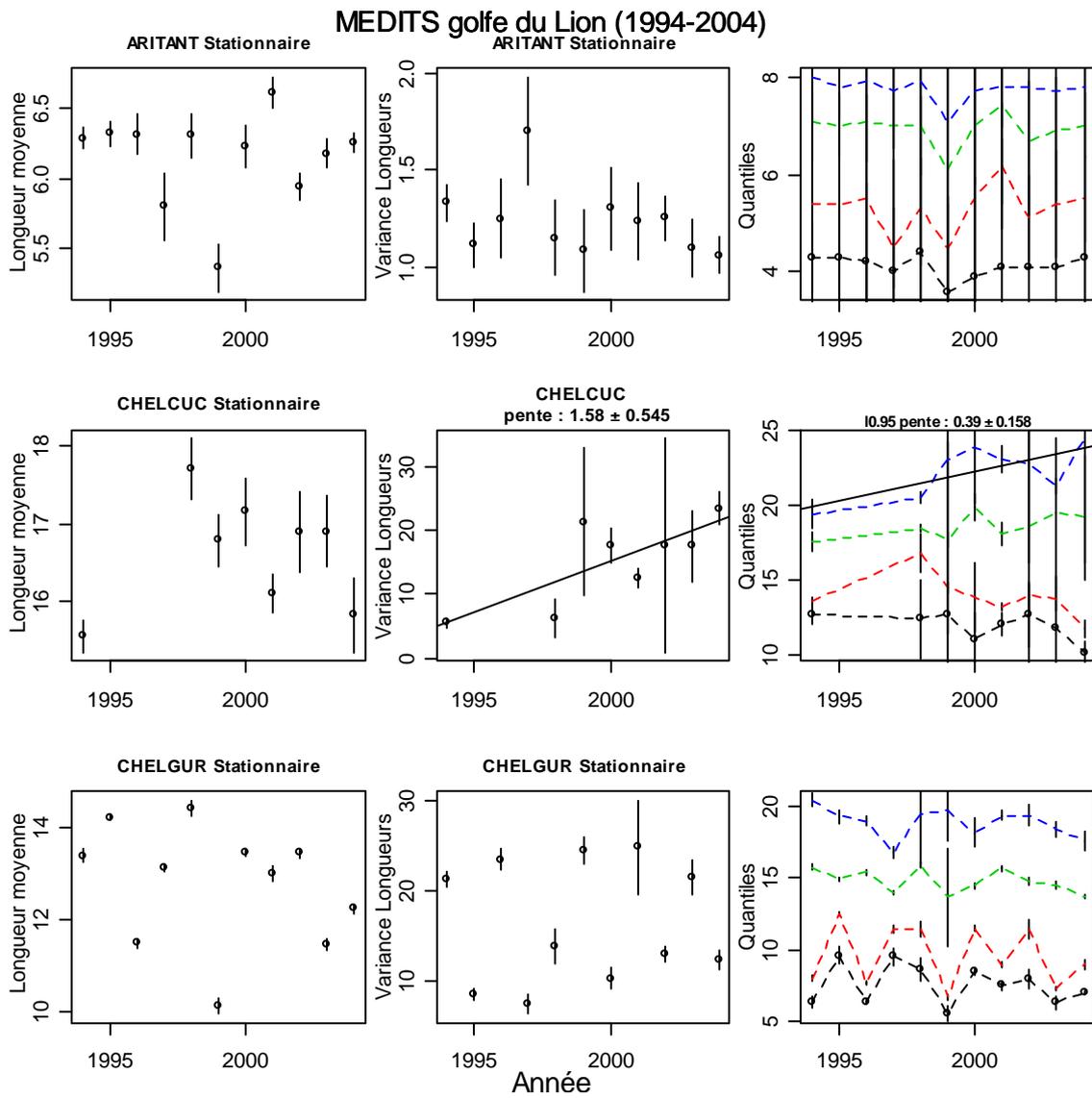
Espece	penLeLbar	SDLbar	PvLbar	penLeLvar	SDLvar	PvLvar	penLe0.05	SDI0.05	PvI0.05	penLe0.25	SDI0.25	PvI0.25	penLe0.75	SDI0.75	PvI0.75	penLe0.95	SDI0.95	PvI0.95
CHELCUC	0.02	0.09	0.8	1.58	0.55	0.03	-0.17	0.09	0.13	-0.21	0.16	0.25	0.17	0.08	0.09	0.39	0.16	0.05
CHELGUR	-0.11	0.13	0.4	0.06	0.68	0.93	-0.08	0.14	0.55	-0.09	0.21	0.68	-0.11	0.07	0.17	-0.12	0.1	0.26
CITHLIN	0.05	0.09	0.55	-0.83	0.73	0.28	0.08	0.23	0.73	0.15	0.14	0.3	-0.05	0.07	0.52	0	0.07	0.97
GALUMEL	-0.52	0.59	0.43	3.68	4.81	0.49	-0.63	0.66	0.39	-1.36	0.56	0.07	-0.22	1.32	0.88	-0.28	0.21	0.26
HELIDAC	0.18	0.06	0.02	-1.3	0.9	0.18	0.08	0.29	0.78	0.41	0.15	0.02	0.04	0.08	0.59	0.11	0.12	0.38
LEPIBOS	0.32	0.16	0.09	0.08	0.85	0.93	0.05	0.13	0.7	0.41	0.21	0.08	0.35	0.2	0.12	0.13	0.11	0.27
LOPHBUD	-0.74	0.53	0.2	-5.57	6.82	0.44	-0.28	0.61	0.66	-1.39	0.75	0.1	-0.6	0.58	0.33	-1.33	0.46	0.02
LOPHPIS	-0.82	0.83	0.35	0.3	18.27	0.99	-0.19	0.15	0.25	-1.01	0.56	0.1	-1.06	1.51	0.5	0.79	1.36	0.58
MERLMER	0.08	0.17	0.65	0.1	1.68	0.95	-0.02	0.07	0.81	0.06	0.1	0.59	0.14	0.2	0.5	0	0.67	0.99
MICMPOU	0.08	0.42	0.86	-0.98	1.22	0.45	0.29	0.31	0.37	0.28	0.34	0.44	0.09	0.59	0.88	0.03	0.52	0.95
MULLBAR	0.02	0.05	0.7	0.25	0.13	0.09	0.01	0.04	0.74	-0.04	0.04	0.3	0.05	0.08	0.54	0.14	0.11	0.21
MULLSUR	0.3	0.12	0.05	0.1	0.42	0.83	0.13	0.15	0.43	0.22	0.17	0.26	0.46	0.12	0.01	0.19	0.14	0.23
PAGEACA	-0.26	0.17	0.17	-0.31	0.5	0.55	-0.06	0.08	0.51	-0.27	0.2	0.21	-0.35	0.26	0.21	-0.19	0.16	0.28
PAGEBOG	-0.43	0.87	0.64	-1.72	2.51	0.52	0.1	0.61	0.87	-0.32	0.95	0.75	-0.63	0.95	0.53	-0.82	1.04	0.46
PAGEERY	0.32	0.41	0.46	-1.02	1.09	0.39	0.48	0.32	0.19	0.49	0.41	0.28	0.08	0.46	0.86	0.29	0.36	0.45
PHYIBLE	0.12	0.25	0.65	2.23	1.2	0.1	0.06	0.05	0.33	0.06	0.07	0.46	0.15	0.5	0.78	0.47	0.31	0.17
SCYOCAN	-0.37	0.35	0.33	2.1	4.22	0.64	-0.16	0.74	0.84	-0.86	0.53	0.15	-0.1	0.14	0.52	-0.11	0.09	0.26
SOLESOL	0.1	0.42	0.82	-3.65	5.91	0.56	-0.25	0.75	0.75	0.52	0.98	0.62	-0.05	0.14	0.72	-0.21	0.21	0.35
SPICMAE	-0.25	0.04	0.11	0.11	0.2	0.67	-0.07	0.03	0.25	-0.22	0.11	0.29	-0.4	0.17	0.26	0.1	0.1	0.51
SPICSMA	-0.31	0.42	0.53	-0.12	0.2	0.59	-0.02	0.48	0.97	-0.26	0.37	0.56	-0.36	0.46	0.51	-0.25	0.46	0.64
TRACMED	0.89	0.37	0.04	1.53	1.26	0.25	0.7	0.38	0.1	1.02	0.32	0.01	0.57	0.39	0.18	1.24	0.6	0.07
TRACTRA	-0.08	0.12	0.5	-0.69	0.8	0.41	0	0.06	0.99	-0.04	0.08	0.63	-0.06	0.27	0.82	-0.71	0.29	0.04
TRISMIN	-0.03	0.18	0.86	-0.56	0.41	0.2	0.03	0.07	0.72	-0.01	0.1	0.93	-0.34	0.31	0.3	-0.06	0.09	0.5
ZEUSFAB	0.04	0.24	0.88	-1.82	4.48	0.7	0.17	0.45	0.71	-0.09	0.35	0.81	0.02	0.31	0.96	-0.25	0.8	0.76
ELEDCIR	-0.19	0.08	0.04	-0.1	0.22	0.66	-0.04	0.03	0.18	-0.16	0.09	0.09	-0.28	0.12	0.04	-0.18	0.07	0.03
ELEDMOS	-0.11	0.05	0.06	-0.24	0.15	0.16	0.01	0.07	0.88	-0.03	0.05	0.6	-0.17	0.05	0.02	-0.26	0.15	0.13
ILLECOI	0.19	0.16	0.28	0.25	1.21	0.84	0.64	0.27	0.06	0.2	0.33	0.56	-0.01	0.11	0.96	0.25	0.14	0.12
OCTPVUL	-0.47	0.21	0.07	-1.07	0.54	0.09	-0.14	0.1	0.19	-0.39	0.16	0.05	-0.57	0.34	0.14	-0.52	0.3	0.14
ARITANT	0	0.03	0.94	-0.02	0.02	0.27	-0.01	0.02	0.58	0.03	0.05	0.59	-0.01	0.03	0.72	-0.02	0.02	0.52
NEPHNOR	0.09	0.04	0.04	-0.05	0.1	0.62	0.11	0.06	0.09	0.09	0.05	0.11	0.08	0.04	0.07	0.06	0.05	0.23

III.1.3.2.2 Les cinq dernières années

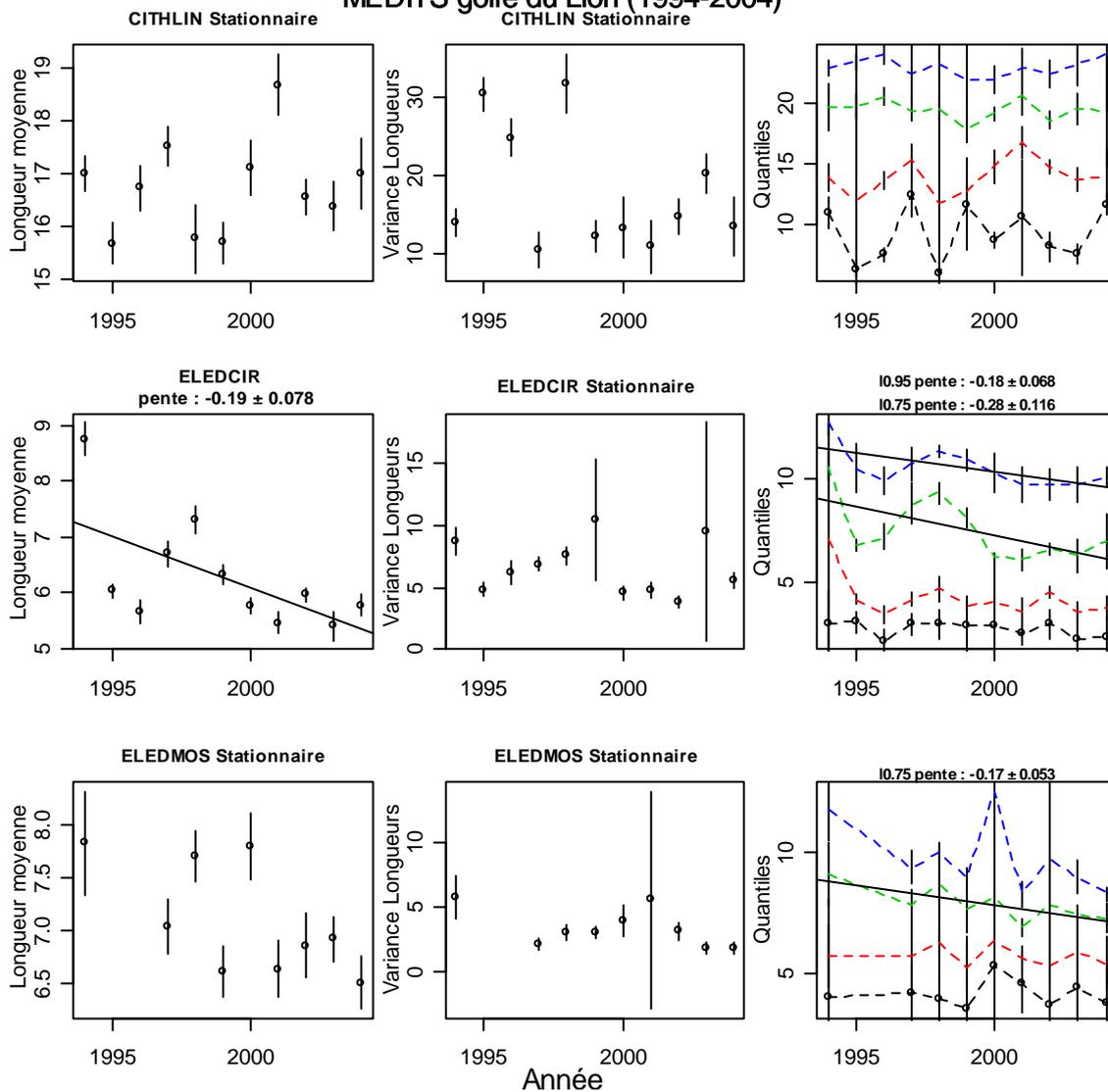
Tableau III-1- 6. GOLFE DU LION. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pentel0.05	SDl0.05	Pvl0.05	pentel0.25	SDl0.25	Pvl0.25	pentel0.75	SDl0.75	Pvl0.75	pentel0.95	SDl0.95	Pvl0.95
CHELCUC	-0.19	0.18	0.38	1.65	1.04	0.21	-0.2	0.33	0.59	-0.37	0.26	0.24	0	0.26	1	-0.06	0.44	0.9
CHELGUR	-0.4	0.22	0.16	0.07	2.35	0.98	-0.42	0.19	0.11	-0.66	0.54	0.31	-0.28	0.21	0.27	-0.22	0.26	0.46
CITHLIN	-0.25	0.3	0.46	0.94	1.13	0.47	0.28	0.61	0.68	-0.47	0.35	0.27	-0.05	0.27	0.86	0.44	0.14	0.05
GALUMEL	0.35	0.47	0.52	10.79	3.83	0.07	-1.56	0.57	0.07	-0.52	0.41	0.3	1.63	1.18	0.26	-0.01	0.22	0.97
HELIDAC	0.12	0.17	0.53	1.11	2.42	0.68	-0.9	0.78	0.33	0.36	0.33	0.36	0.03	0.13	0.83	0.44	0.47	0.42
LEPIBOS	1.35	0.26	0.04	0.43	6.73	0.95	0.43	0.86	0.67	2.26	0.26	0.01	2.07	1.01	0.18	0.81	0.53	0.27
LOPHBUD	-2.41	1.19	0.14	13.76	22.74	0.59	-3.2	1.5	0.12	-3.96	1.71	0.1	-1.21	1.68	0.52	-1.72	2.09	0.47
LOPHIS	-2.47	2.55	0.4	20.29	57.98	0.75	-0.6	0.36	0.2	-3.22	0.85	0.03	-2.26	5.22	0.69	3.07	3.7	0.47
MERLMER	0.48	0.86	0.62	4.79	7.82	0.58	-0.1	0.22	0.69	0.09	0.43	0.85	0.57	0.93	0.58	2.24	3.09	0.52
MICMPOU	-2.37	0.9	0.08	-4.11	3.5	0.32	-1.02	1.33	0.5	-1.29	1.41	0.43	-3.26	0.99	0.05	-2.85	1.06	0.07
MULLBAR	0.03	0.19	0.9	0.49	0.28	0.18	0.01	0.15	0.95	-0.03	0.14	0.85	0.05	0.26	0.86	0.2	0.19	0.36
MULLSUR	0.81	0.37	0.16	1.45	1.31	0.38	0.11	0.65	0.88	0.46	0.75	0.6	0.96	0.26	0.07	0.84	0.13	0.02
PAGEACA	0.44	0.72	0.58	1.27	1.51	0.46	-0.2	0.26	0.5	0.25	0.46	0.63	0.56	1.34	0.7	0.63	0.62	0.38
PAGEBOG	-6.01	5.35	0.46	-10.68	0.23	0.01	-3.14	4.9	0.64	-4.69	5.47	0.55	-7.25	5.46	0.41	-8.26	5.01	0.35
PAGEERY	0.06	0.09	0.6	1.14	3.18	0.75	0.08	0.18	0.69	-0.03	0.58	0.96	0.13	0.28	0.69	0.15	0.67	0.84
PHYIBLE	-0.02	0.93	0.99	6.07	2.8	0.12	-0.12	0.11	0.35	-0.09	0.23	0.72	0.53	1.79	0.79	0.81	0.82	0.39
SCYOCAN	0.74	0.58	0.29	-4.25	10.55	0.71	0.33	1.37	0.83	0.67	0.95	0.53	0.21	0.41	0.64	-0.26	0.24	0.36
SOLESOL	1.42	1.07	0.41	2.23	3.66	0.65	-3.05	1.82	0.34	2.6	1.39	0.31	0.9	0.87	0.49	1.7	0.81	0.28
SPICSMA	-0.31	0.42	0.53	-0.12	0.2	0.59	-0.02	0.48	0.97	-0.26	0.37	0.56	-0.36	0.46	0.51	-0.25	0.46	0.64
TRACMED	3.77	0.68	0.01	9.77	4.09	0.1	2.74	1.05	0.08	3.46	0.21	0	3.43	0.45	0	5.44	2.17	0.09
TRACTRA	-0.13	0.32	0.71	-2	1.5	0.28	0.07	0.21	0.77	0.07	0.24	0.79	0.02	0.31	0.95	-2.09	0.62	0.04
TRISMIN	-0.42	0.57	0.52	-1.38	1.56	0.44	-0.09	0.1	0.41	-0.19	0.07	0.08	-0.76	1.19	0.57	-0.31	0.35	0.44
ZEUSFAB	-0.94	1.41	0.57	-6.29	11.92	0.65	-2.34	0.45	0.03	-0.8	1.75	0.69	-0.29	1.54	0.87	-3.85	3.65	0.4
ELEDCIR	0	0.09	0.99	0.68	0.72	0.42	-0.13	0.08	0.21	-0.06	0.14	0.69	0.18	0.08	0.12	-0.04	0.1	0.72
ELEDMOS	-0.23	0.13	0.17	-0.81	0.35	0.1	-0.32	0.15	0.12	-0.17	0.13	0.28	-0.13	0.17	0.49	-0.79	0.47	0.19
ILLECOI	-0.04	0.33	0.91	3.89	2.98	0.32	-0.21	0.58	0.75	-0.22	0.16	0.31	-0.03	0.34	0.95	0.3	0.54	0.63
ARITANT	-0.04	0.09	0.68	-0.06	0.01	0.02	0.08	0.02	0.04	-0.08	0.14	0.61	-0.05	0.09	0.61	0.01	0.02	0.64
NEPHNOR	0.07	0.14	0.64	-0.17	0.19	0.42	0.12	0.15	0.49	0.08	0.15	0.62	0.07	0.16	0.7	-0.01	0.24	0.97

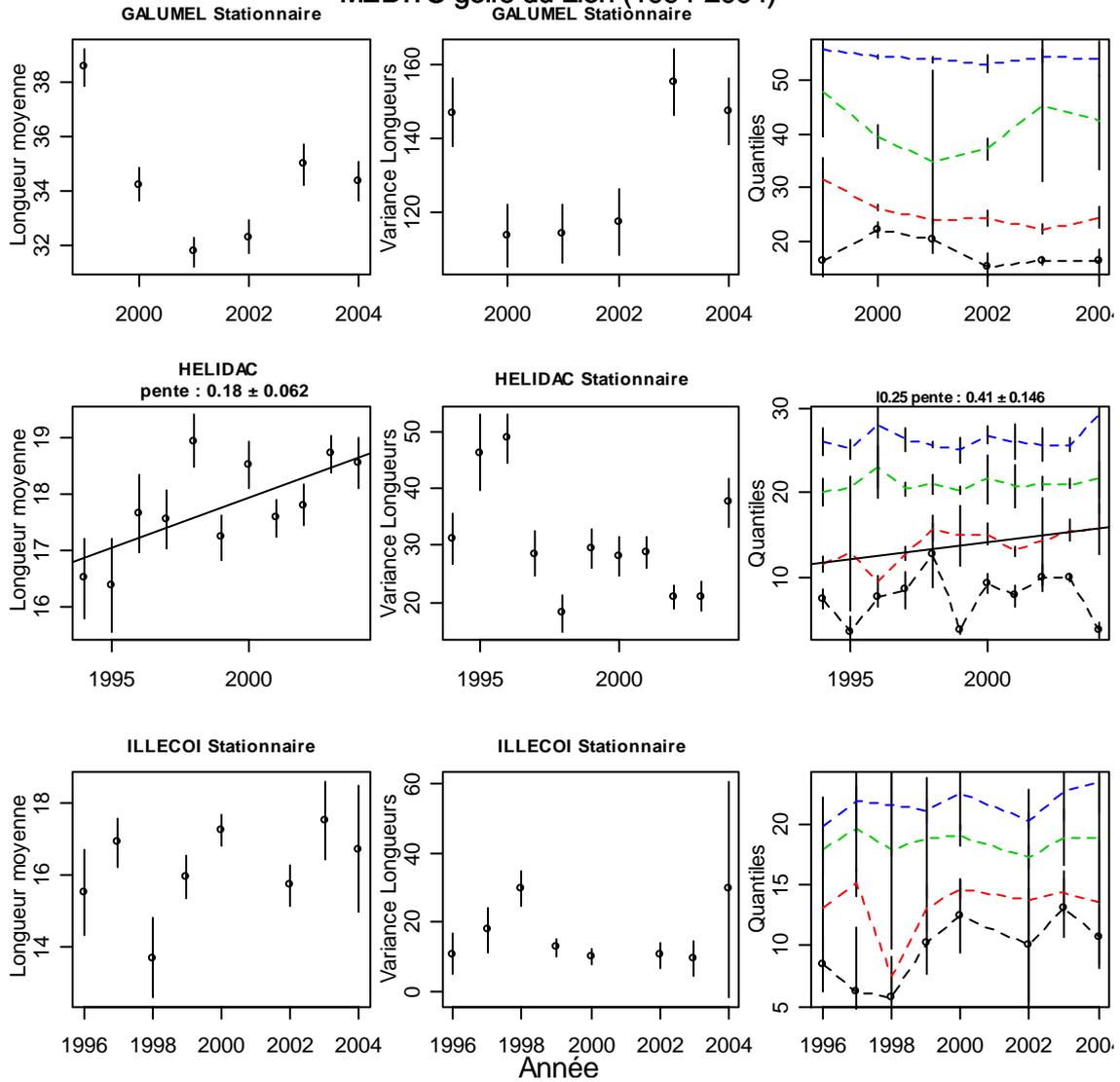
III. 1.3.2.3 Figures



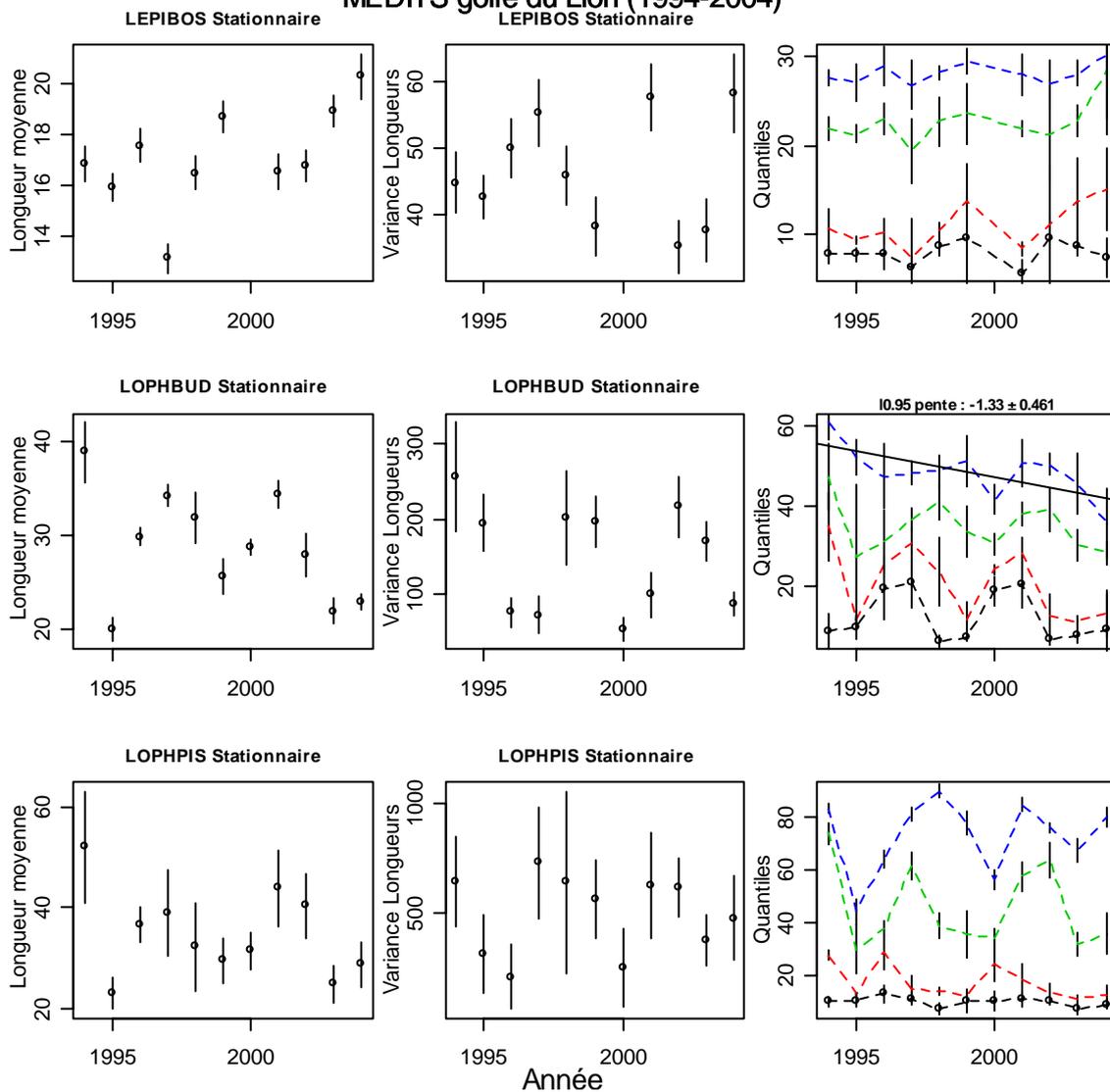
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



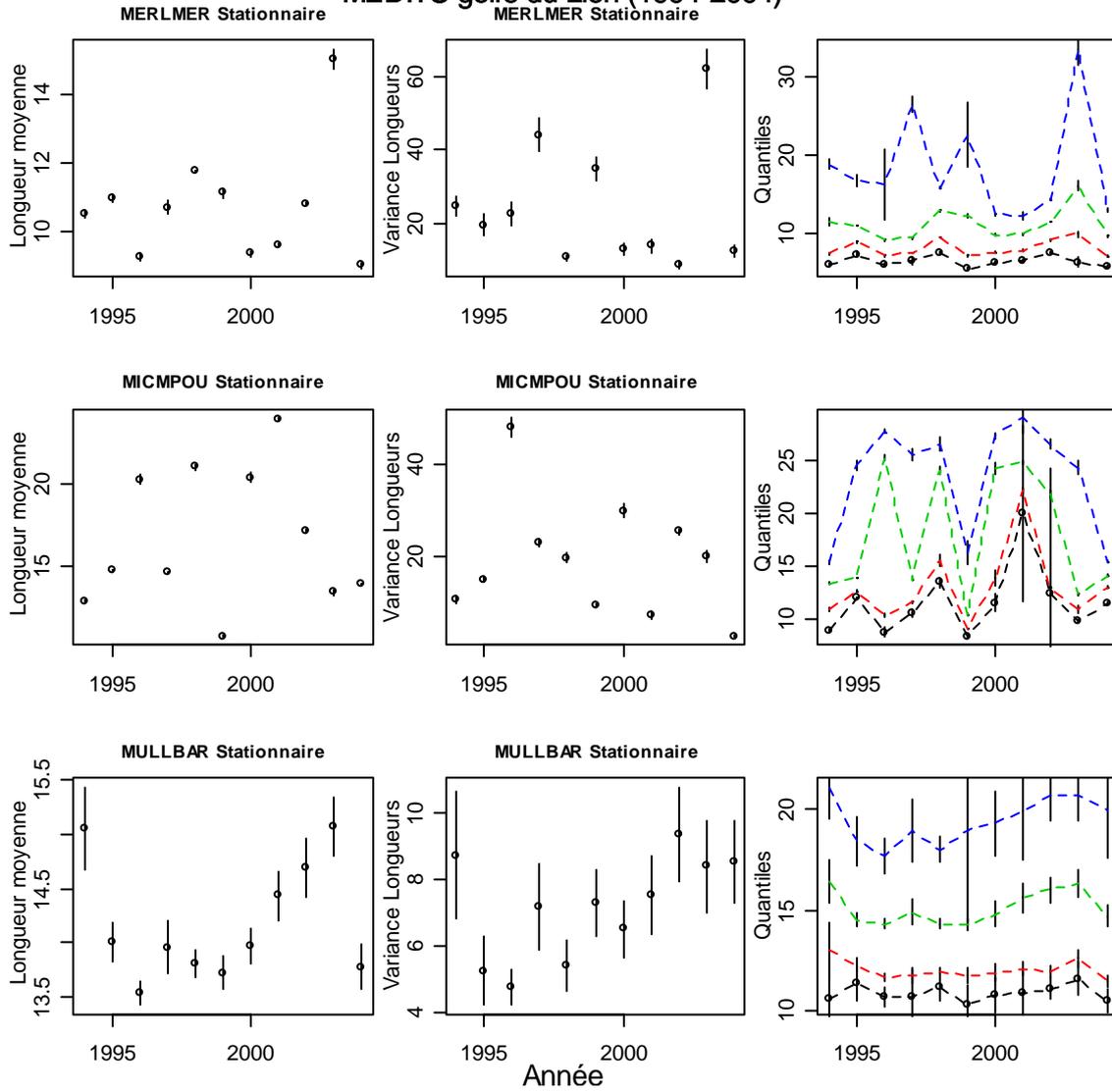
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



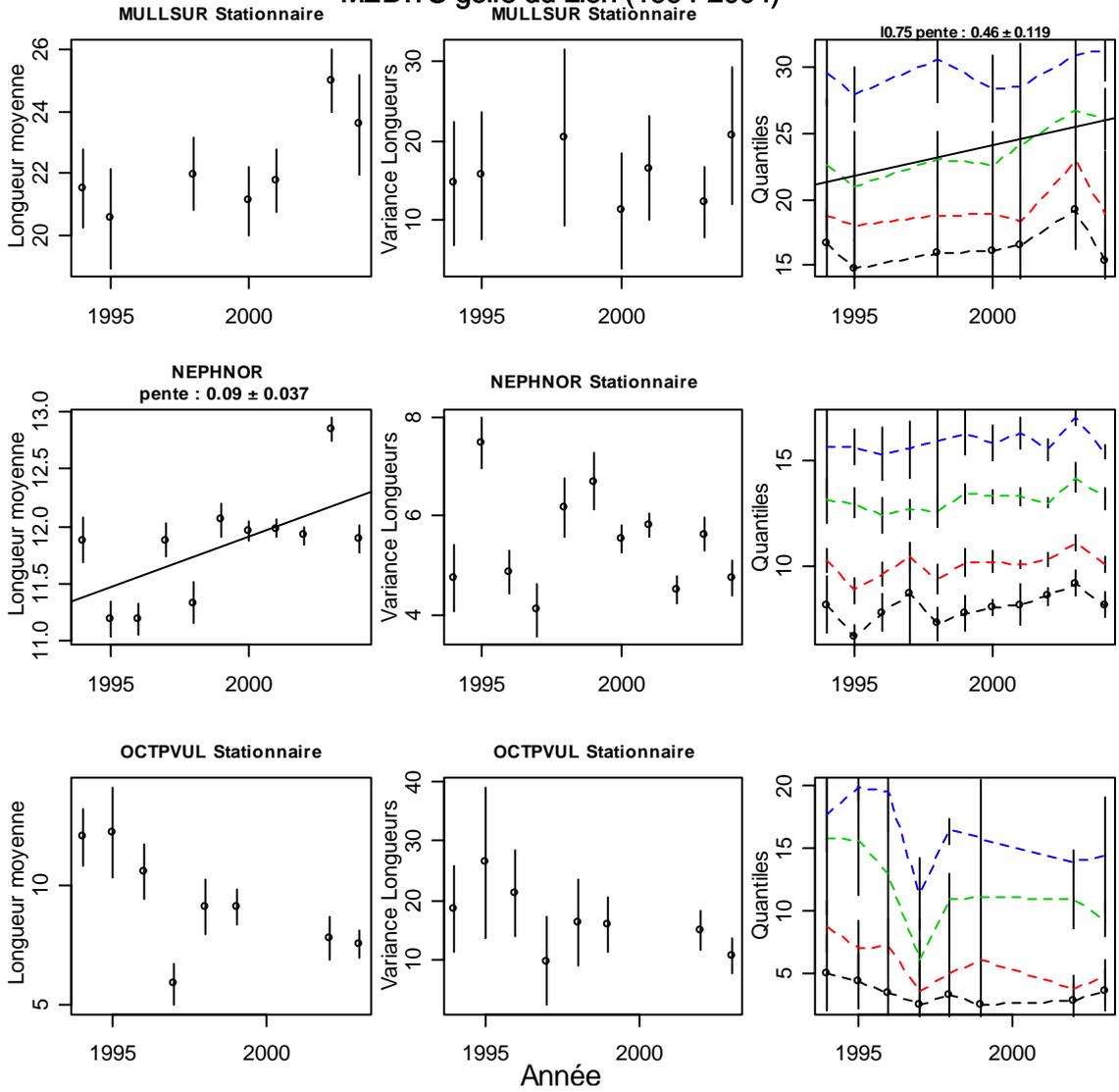
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



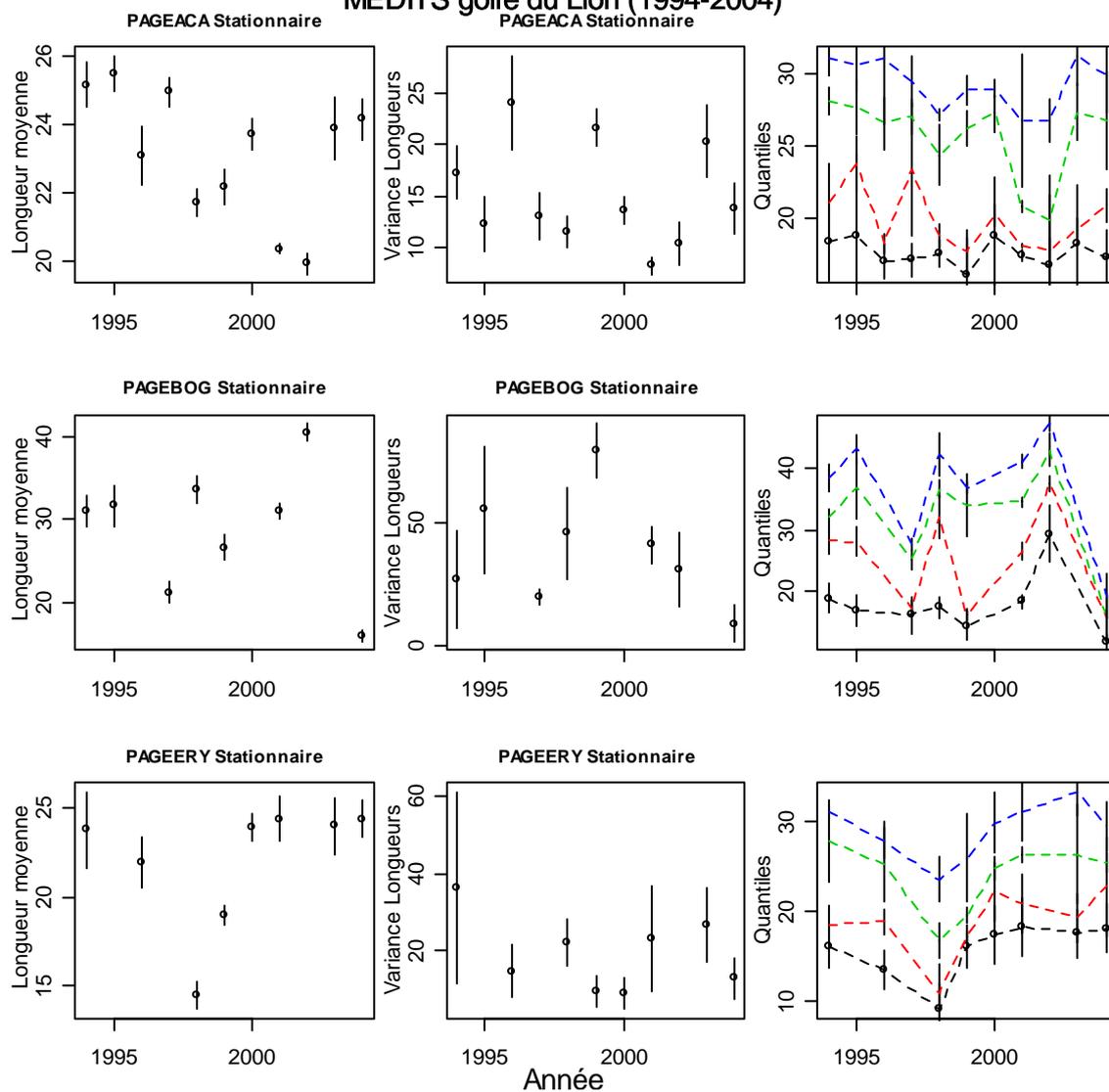
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



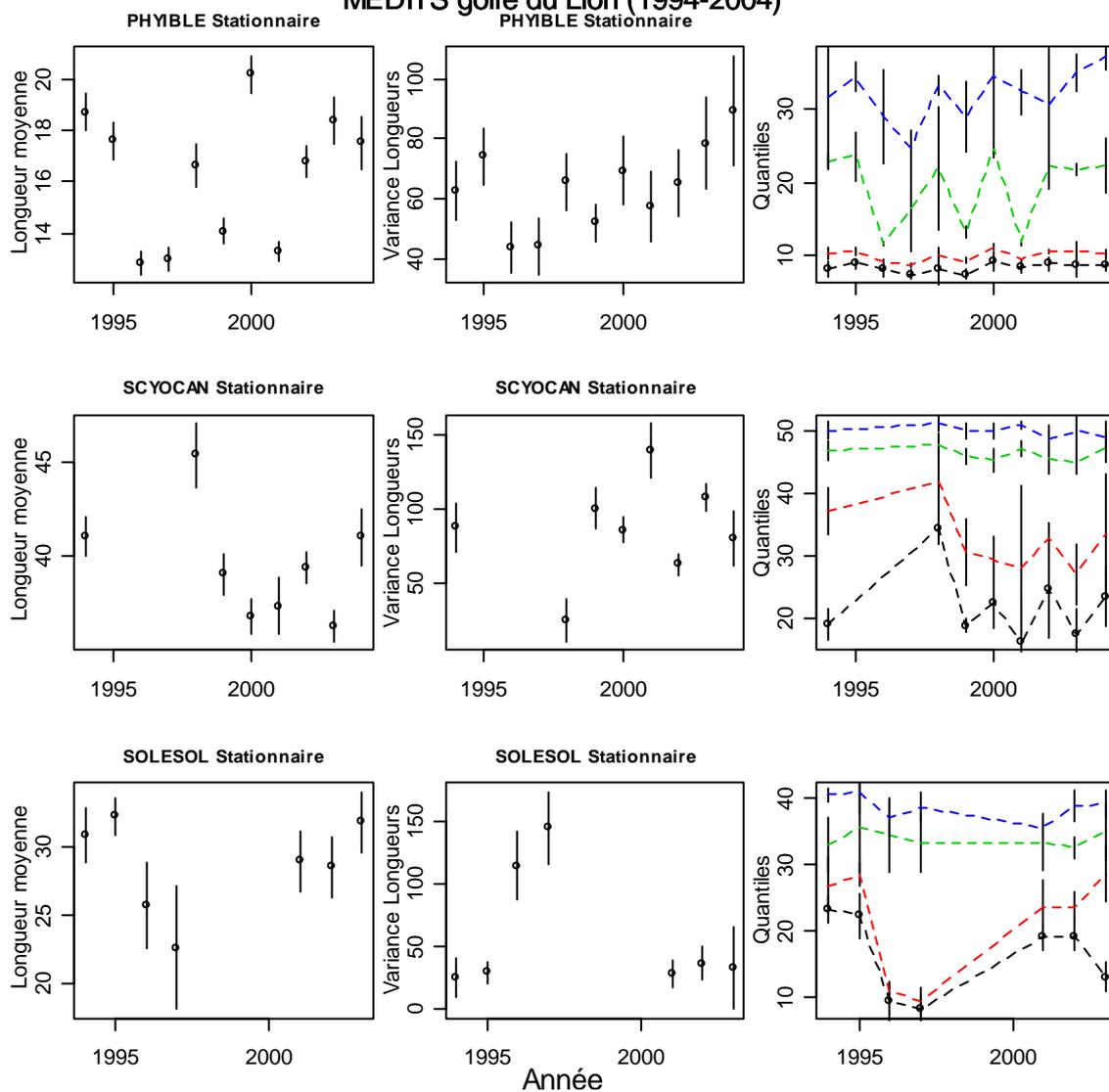
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



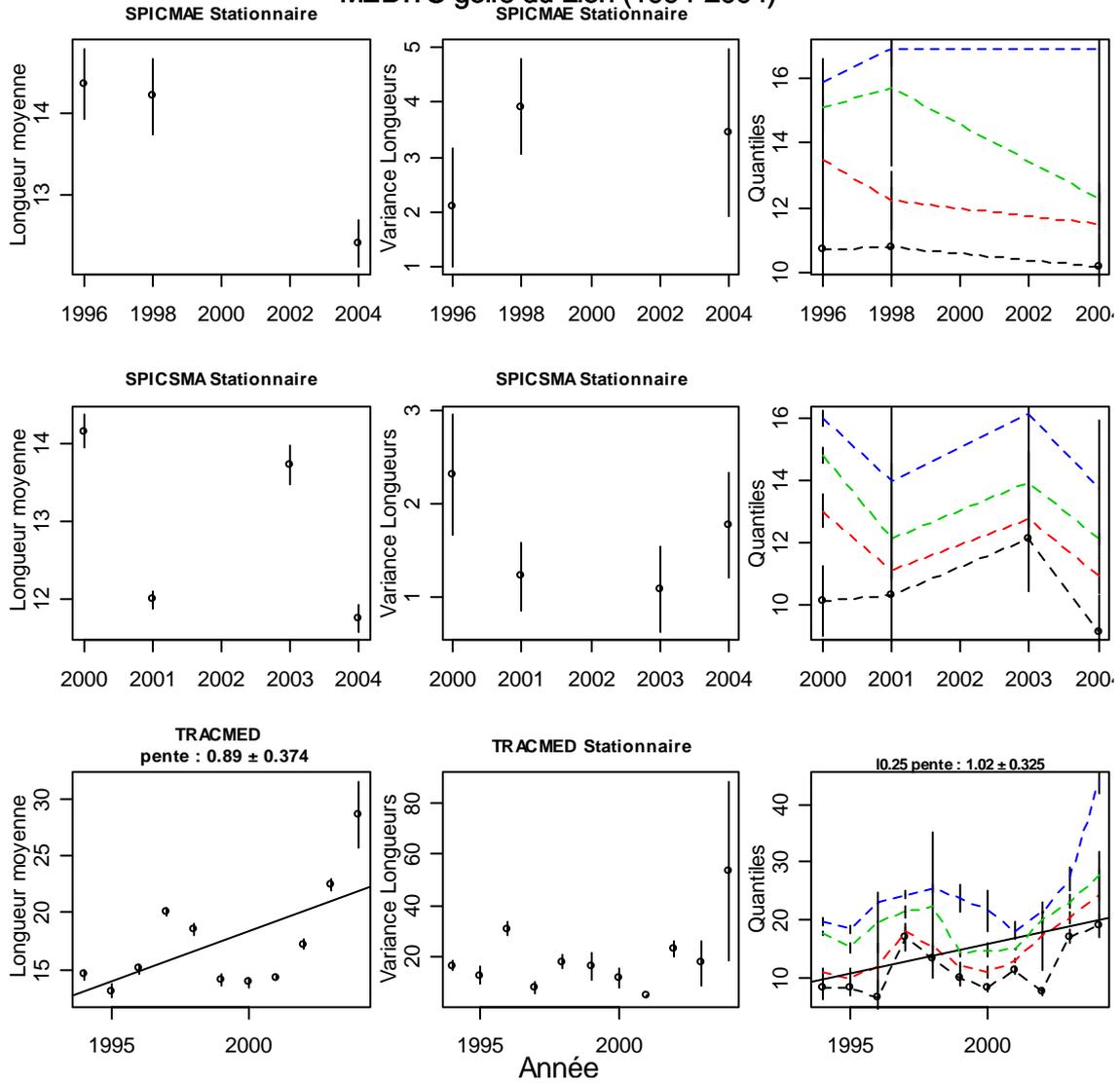
MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



MEDITS golfe du Lion (1994-2004)



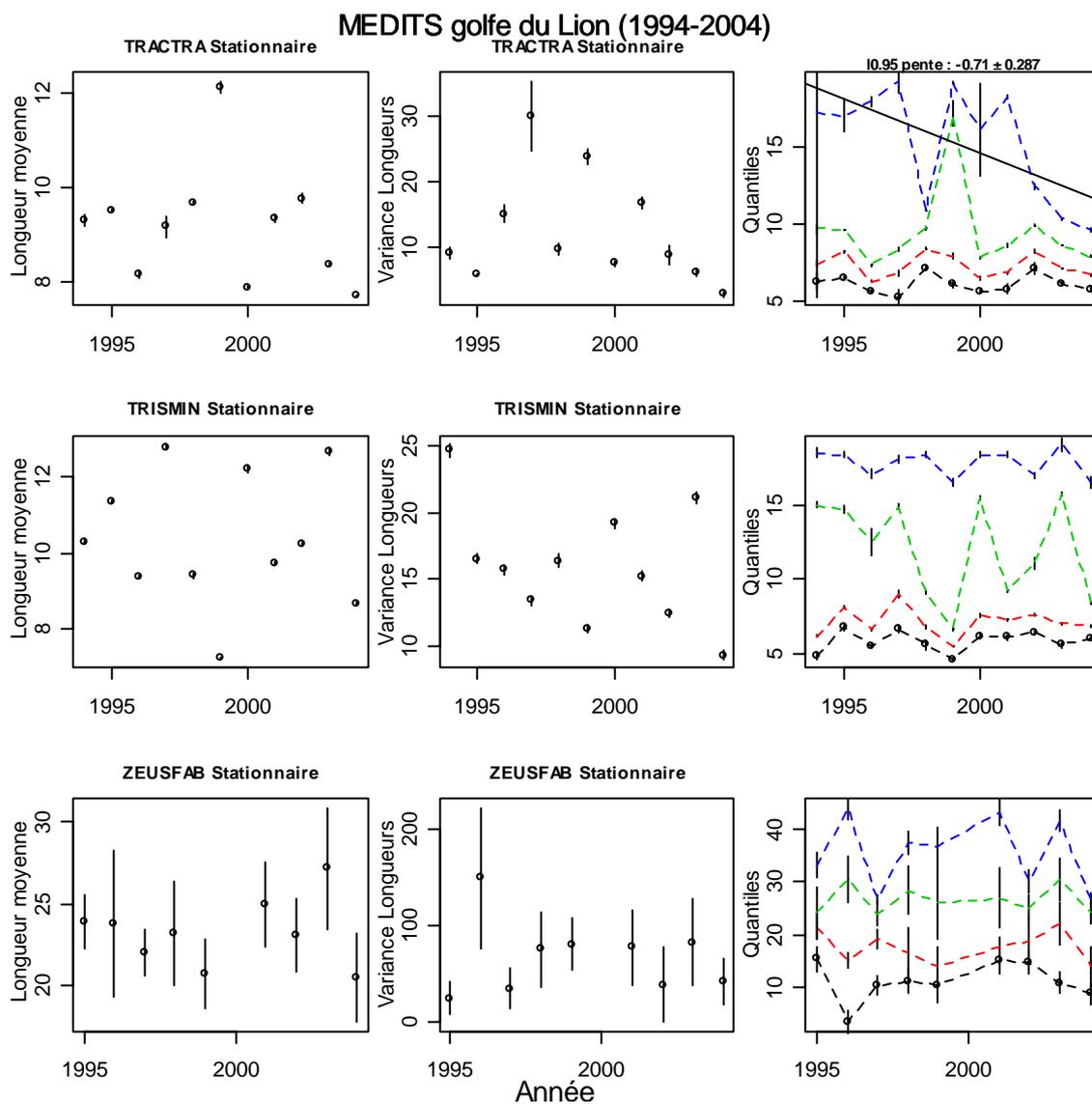
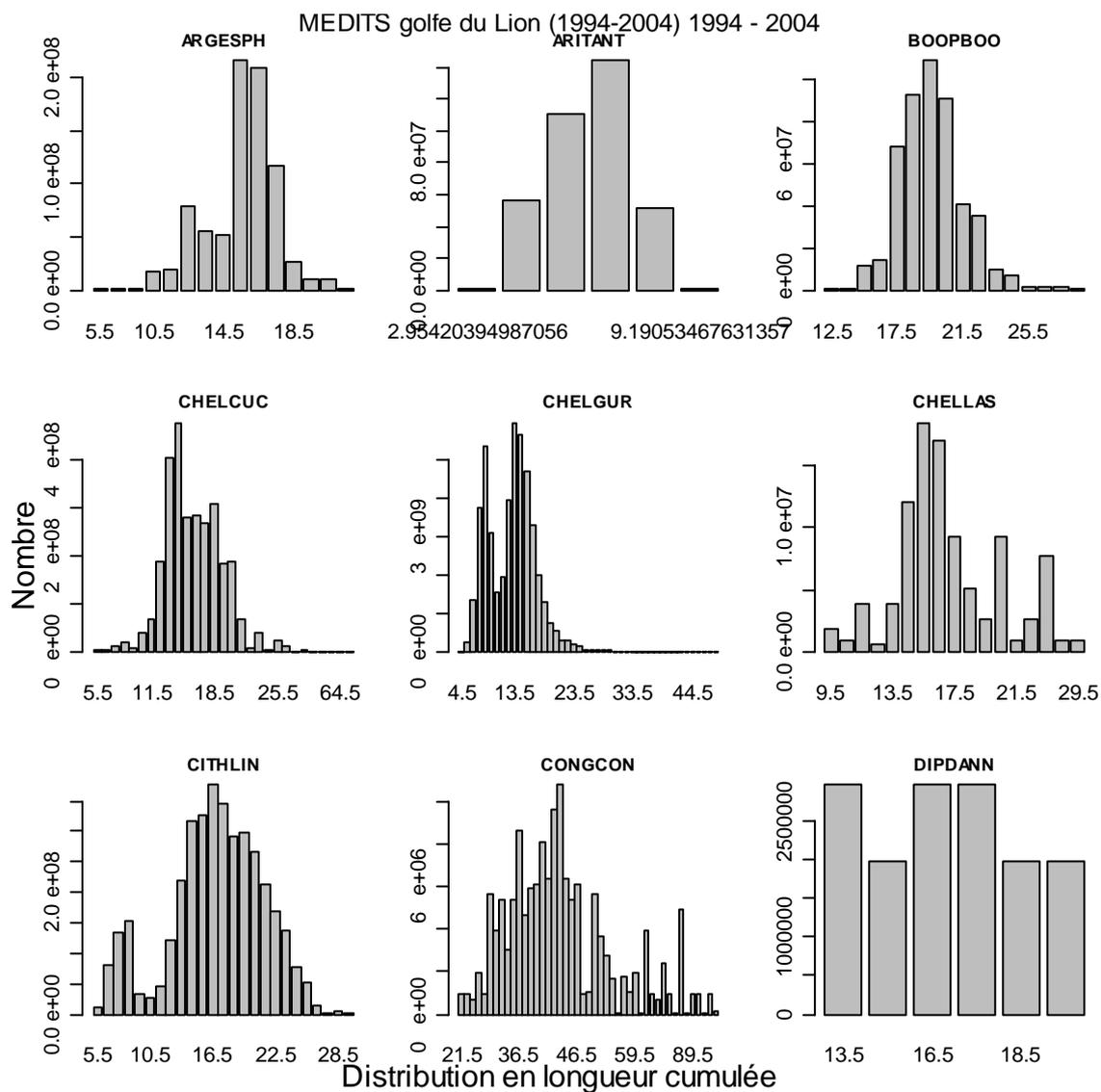
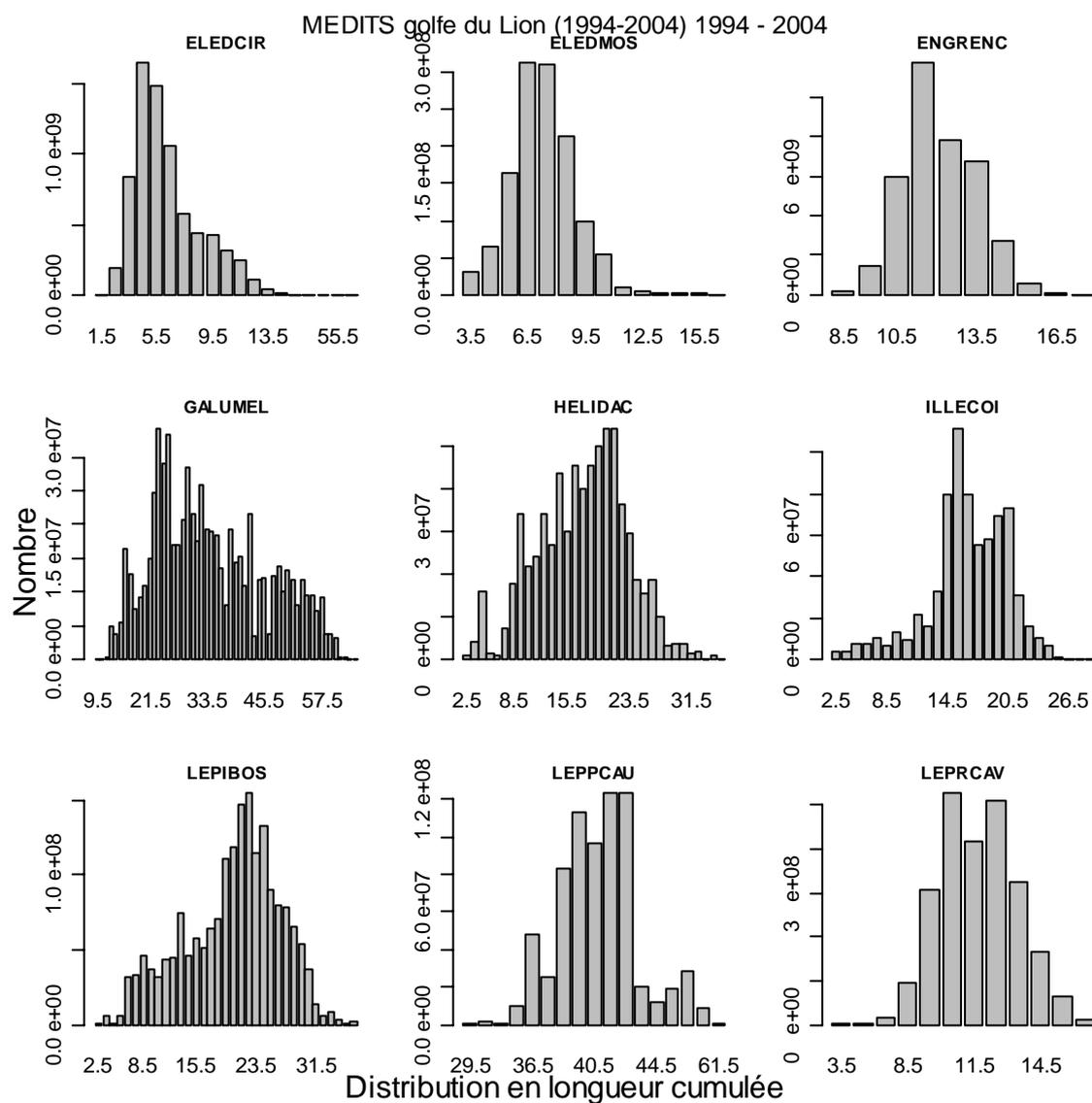
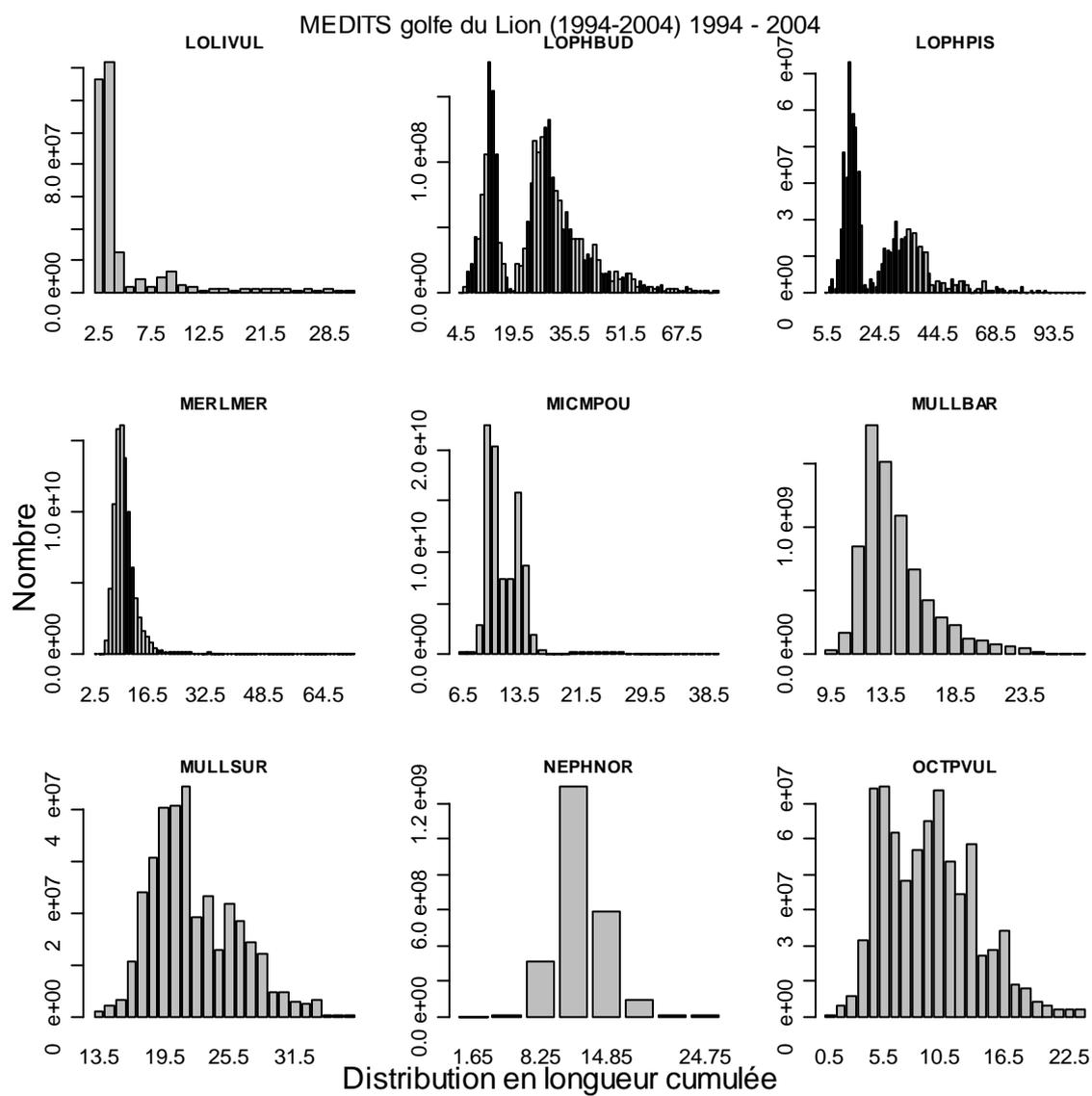
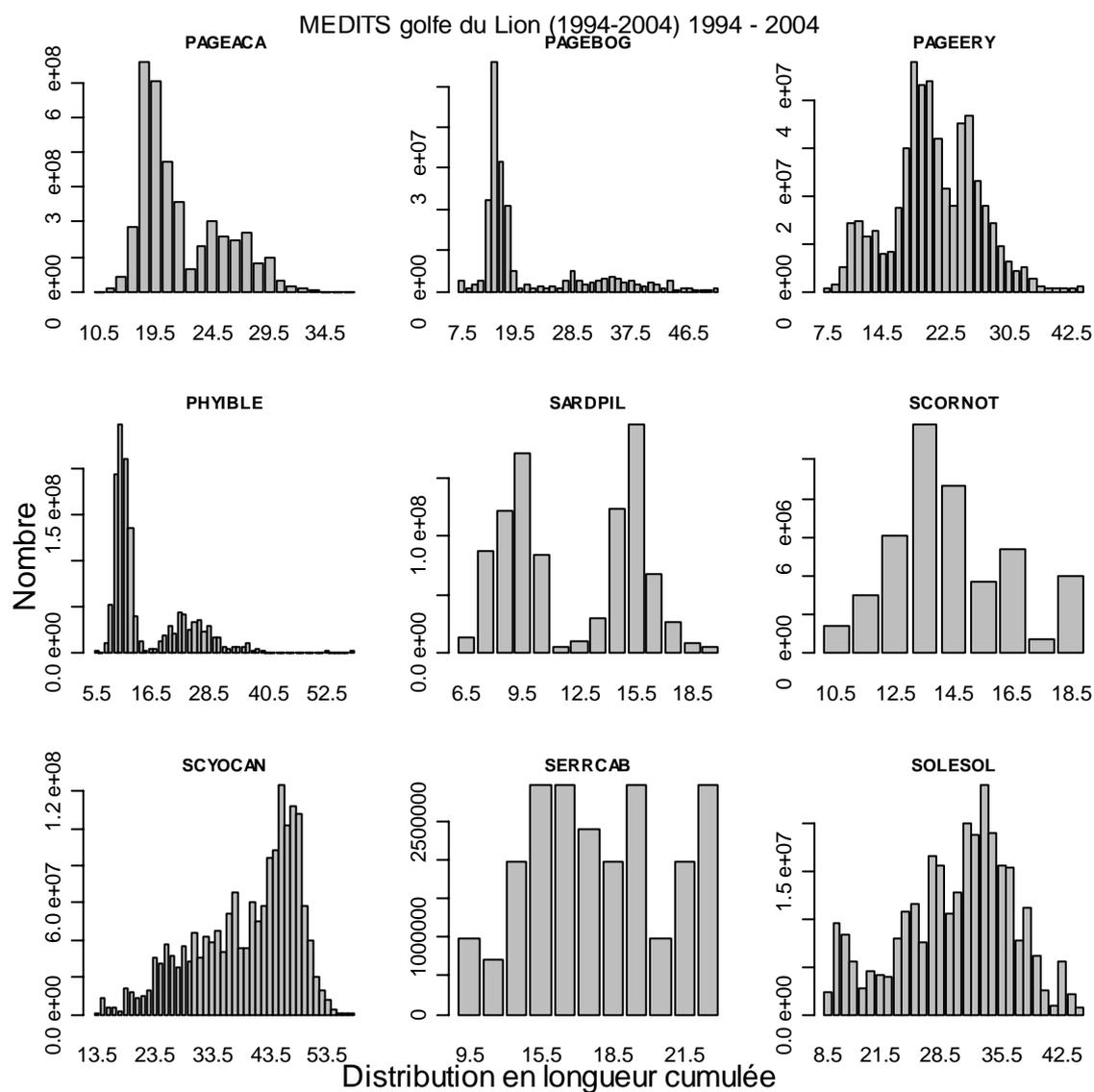


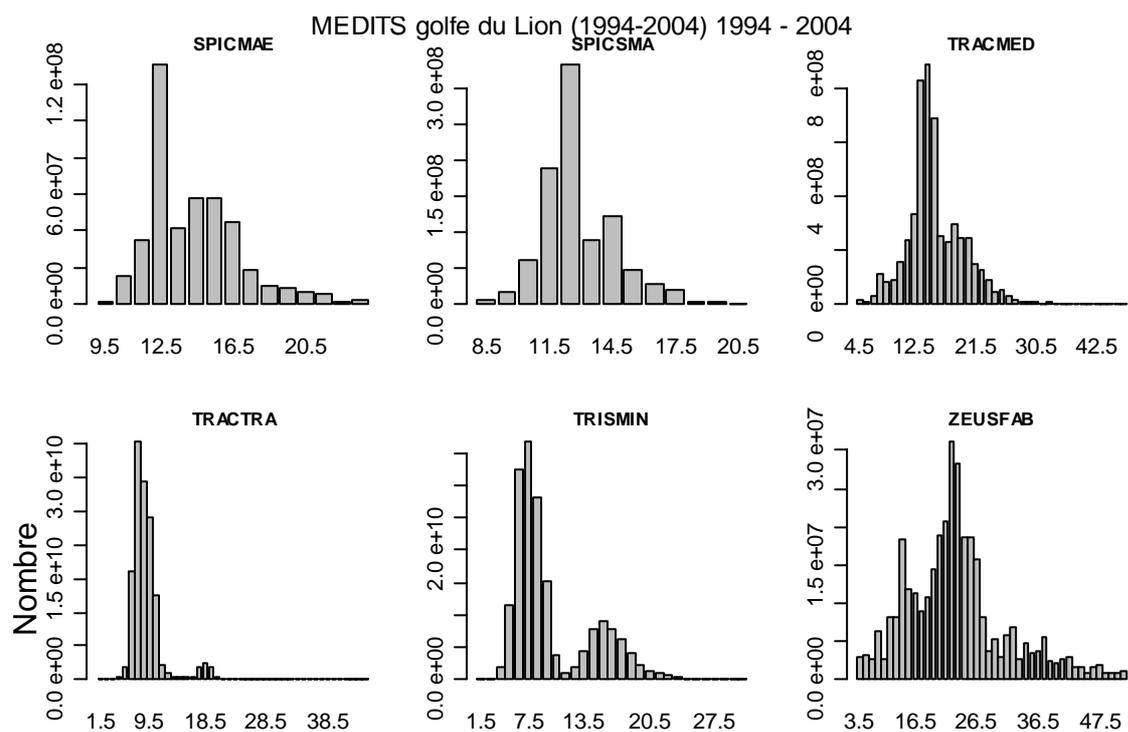
Figure III-1- 2. GOLFE DU LION. Longueur moyenne des populations pour toute la série.











Distribution en longueur cumulée

Figure III-1- 3. GOLFE DU LION. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

III.1.3.3 Poids moyen

III.1.3.3.1 Toute la série

Tableau III-1- 7. GOLFE DU LION. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

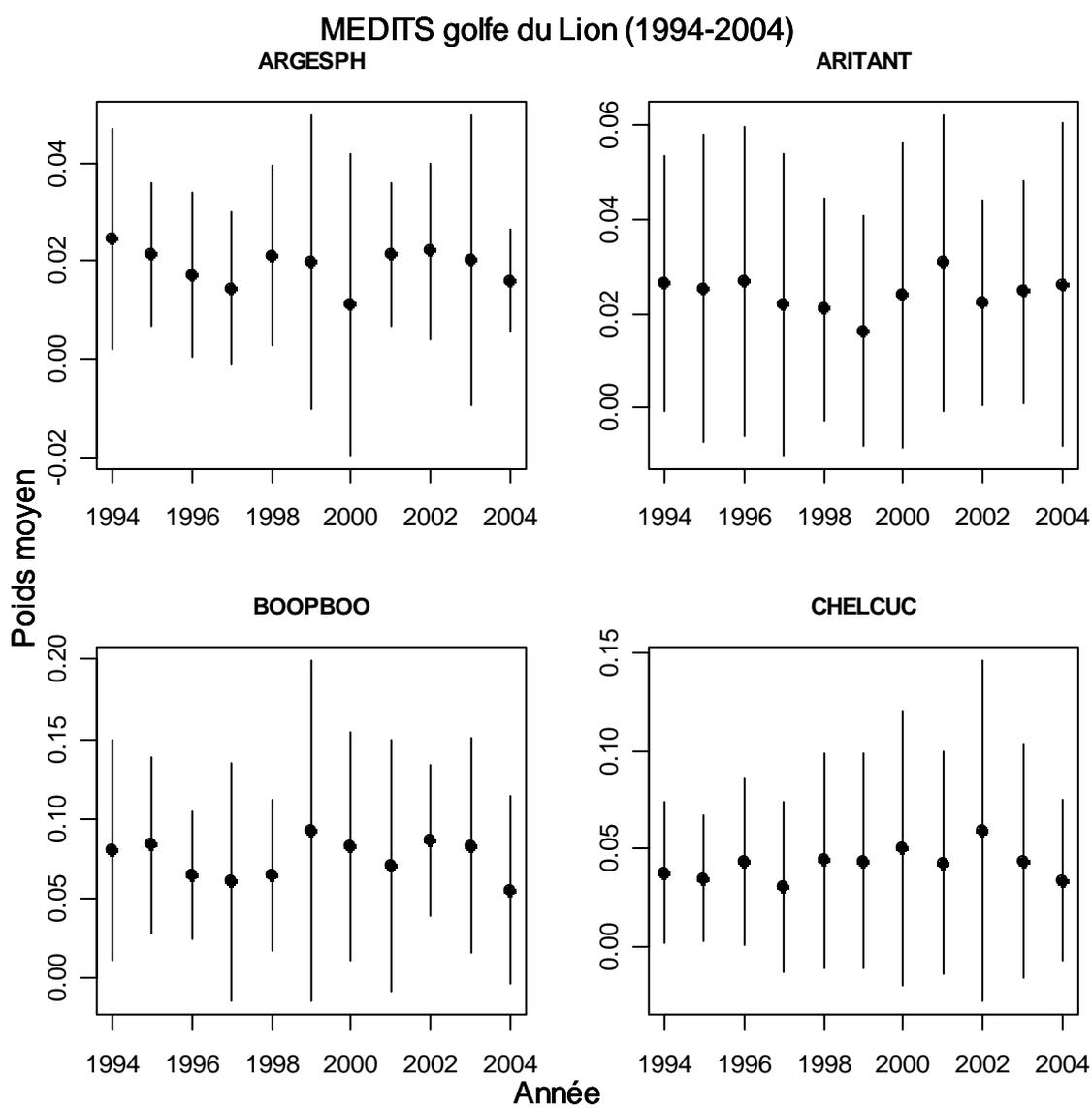
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
ARGESPH	0	0	0.502
BOOPBOO	0	0.001	0.887
CHELCUC	0.001	0.001	0.296
CHELGUR	-0.001	0	0.174
CHELLAS	-0.001	0.002	0.739
CITHLIN	0	0.001	0.81
CONGCON	-0.002	0.004	0.684
DIPDANN	-0.001	0.001	0.648
ENGRENC	0	0	0.939
GALUMEL	-0.006	0.004	0.175
HELIDAC	0.003	0.002	0.065
LEPIBOS	0.001	0.002	0.488
LEPPCAU	-0.001	0.005	0.825
LEPRCAV	0	0	0.19
LOPHBUD	-0.039	0.023	0.127
LOPHPIS	-0.01	0.025	0.698
MERLMER	0.001	0.001	0.414
MICMPOU	0	0.003	0.999
MULLBAR	0	0.001	0.922
MULLSUR	0.006	0.002	0.019
PAGEACA	-0.01	0.003	0.005
PAGEBOG	0.018	0.022	0.439
PAGEERY	0.001	0.006	0.913
PHYIBLE	0.001	0.003	0.727
SARDPIL	0	0.001	0.762
SCORNOT	0.001	0.001	0.299
SCYOCAN	-0.003	0.003	0.313
SERRCAB	-0.001	0.001	0.301
SOLESOL	0.001	0.008	0.933
SPICMAE	-0.003	0.001	0.013
SPICSMA	-0.001	0	0.029
TRACMED	0.008	0.003	0.051
TRACTRA	0	0.001	0.771
TRISMIN	0	0.001	0.74
ZEUSFAB	-0.004	0.008	0.632
ELEDCIR	-0.006	0.004	0.128
ELEDMOS	0	0.002	0.95
ILLECOI	0.003	0.002	0.066
LOLIVUL	0.019	0.014	0.197
OCTPVUL	-0.026	0.024	0.3
SEPIORB	0	0.001	0.948
ARITANT	0	0	0.944
NEPHNOR	0.001	0	0.103

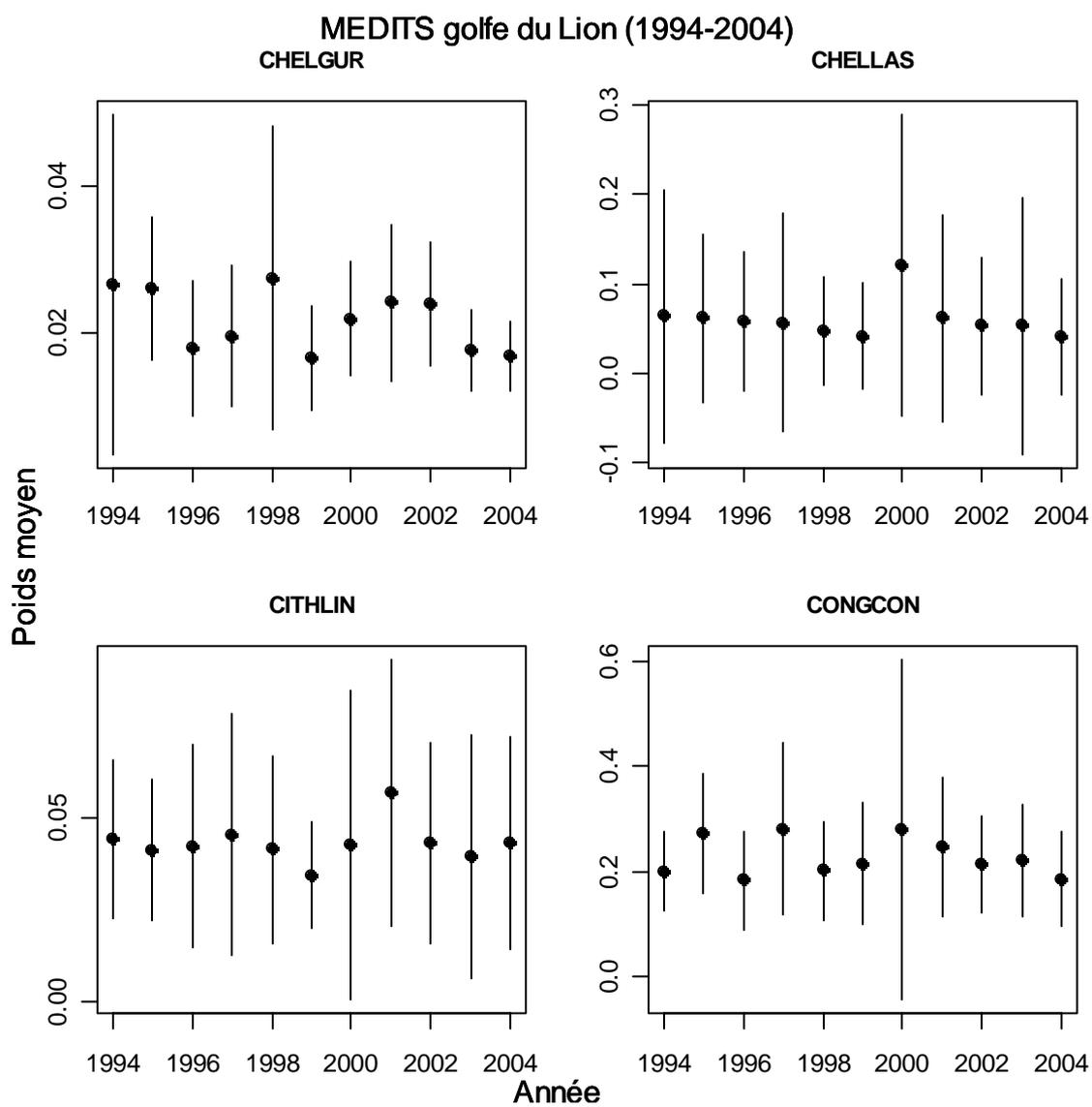
III.1.3.3.2 Les cinq dernières années

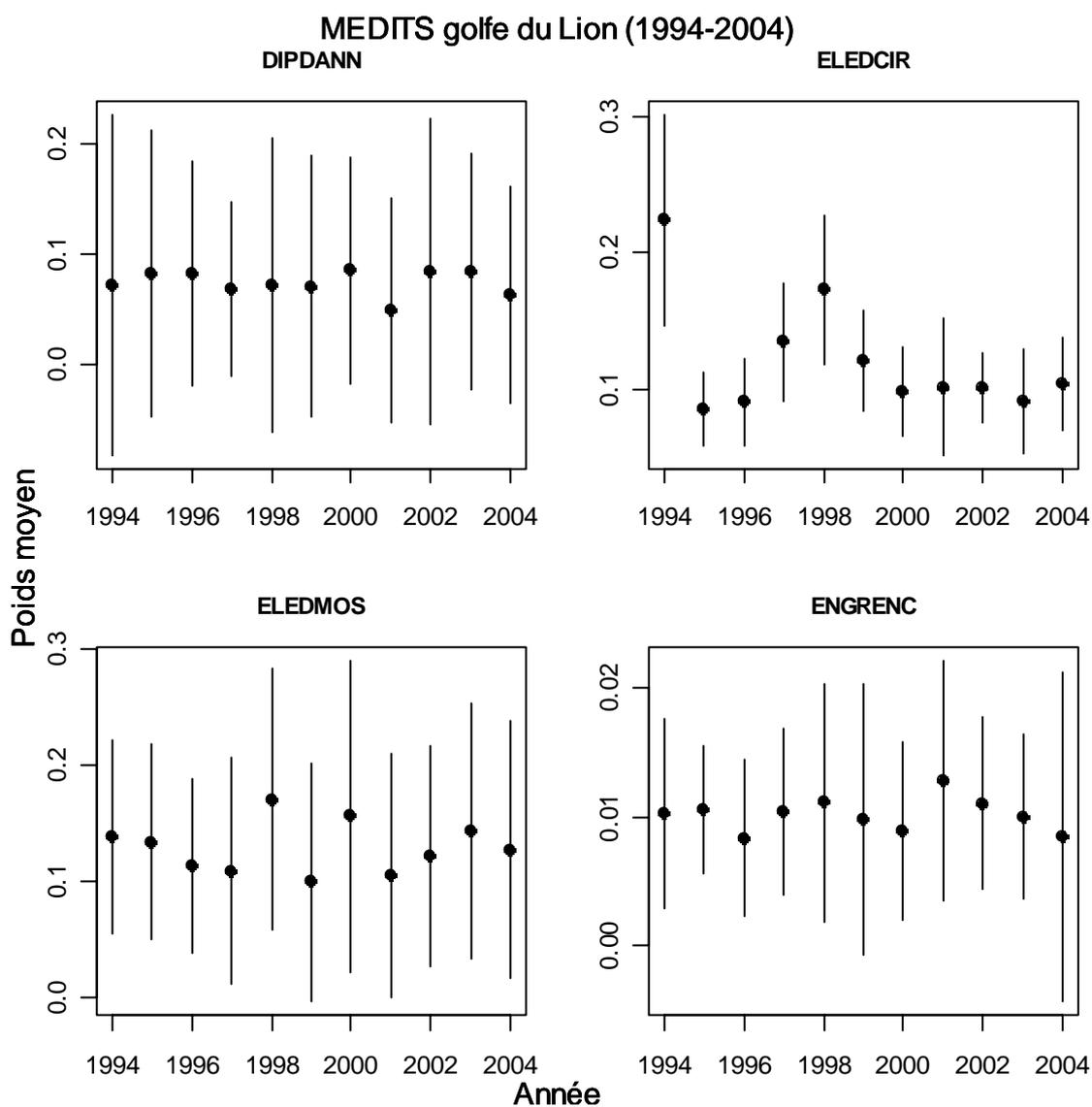
Tableau III-1- 8. GOLFE DU LION. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

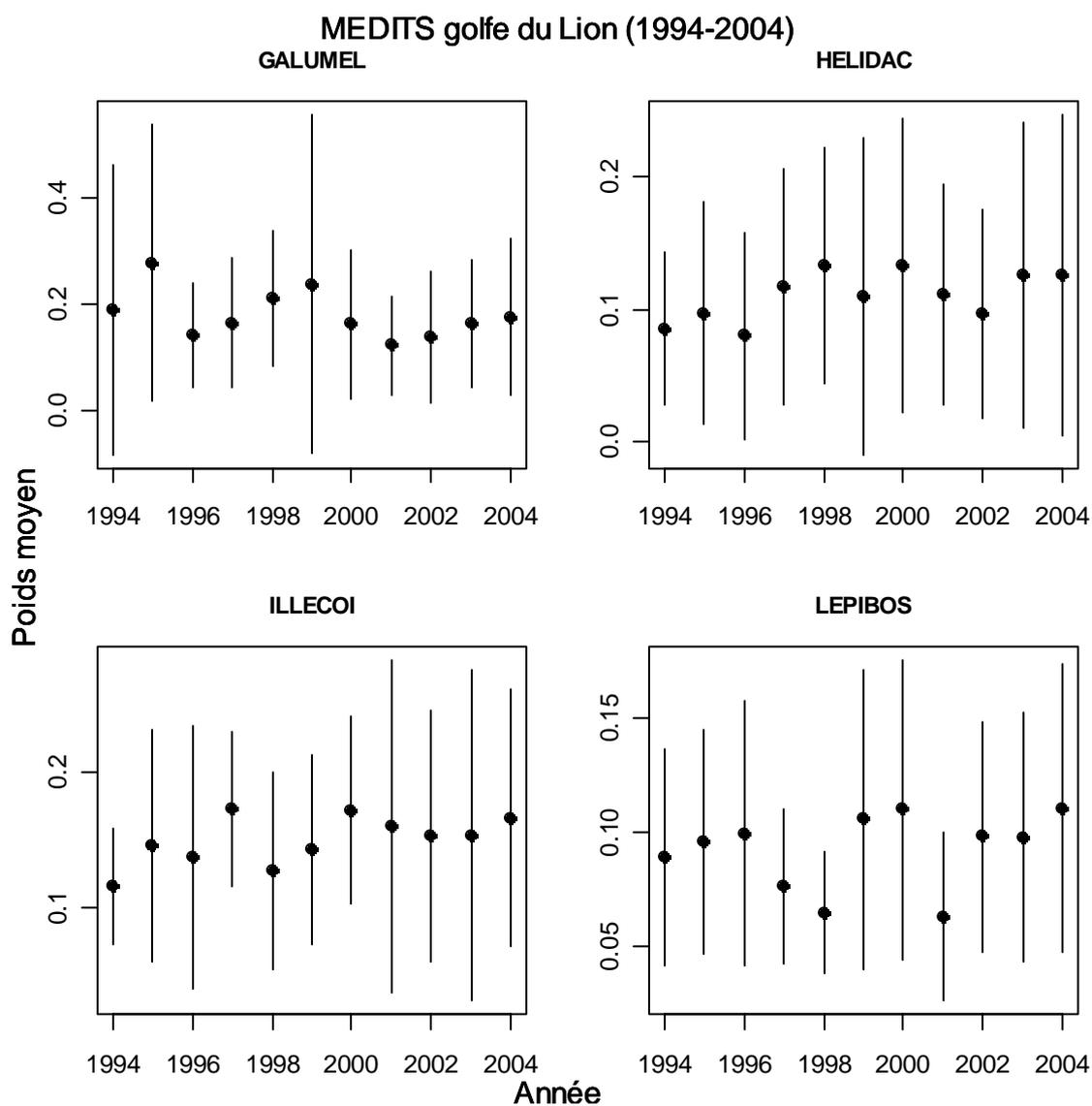
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
ARGESPH	0.001	0.002	0.633
BOOPBOO	-0.004	0.004	0.378
CHELCUC	-0.003	0.003	0.351
CHELGUR	-0.002	0.001	0.135
CHELLAS	-0.017	0.006	0.072
CITHLIN	-0.002	0.002	0.533
CONGCON	-0.021	0.004	0.014
DIPDANN	-0.001	0.006	0.898
ENGRENC	0	0.001	0.578
GALUMEL	0.007	0.007	0.402
HELIDAC	0	0.005	0.997
LEPIBOS	0.004	0.007	0.629
LEPPCAU	-0.022	0.015	0.248
LEPRCAV	0	0	0.195
LOPHBUD	-0.083	0.057	0.244
LOPHPIS	-0.099	0.096	0.377
MERLMER	0.004	0.007	0.577
MICMPOU	-0.011	0.011	0.39
MULLBAR	0	0.001	0.99
MULLSUR	0.018	0.009	0.133
PAGEACA	0.002	0.01	0.828
PAGEBOG	-0.052	0.108	0.662
PAGEERY	-0.002	0.004	0.687
PHYIBLE	0.005	0.011	0.696
SARDPIL	-0.002	0.003	0.616
SCORNOT	0.009	0.006	0.194
SCYOCAN	0.015	0.009	0.196
SERRCAB	0.005	0.003	0.254
SOLESOL	0.024	0.01	0.101
SPICMAE	-0.007	0.002	0.051
SPICSMA	-0.002	0.001	0.265
TRACMED	0.035	0.008	0.022
TRACTRA	-0.001	0.001	0.447
TRISMIN	-0.003	0.003	0.418
ZEUSFAB	-0.027	0.031	0.457
ELEDCIR	0	0.002	0.976
ELEDMOS	-0.002	0.007	0.806
ILLECOI	-0.002	0.003	0.58
LOLIVUL	0.026	0.033	0.484
OCTPVUL	-0.063	0.049	0.292
SEPIORB	-0.004	0.004	0.403
ARITANT	0	0.001	0.914
NEPHNOR	0.001	0.001	0.546

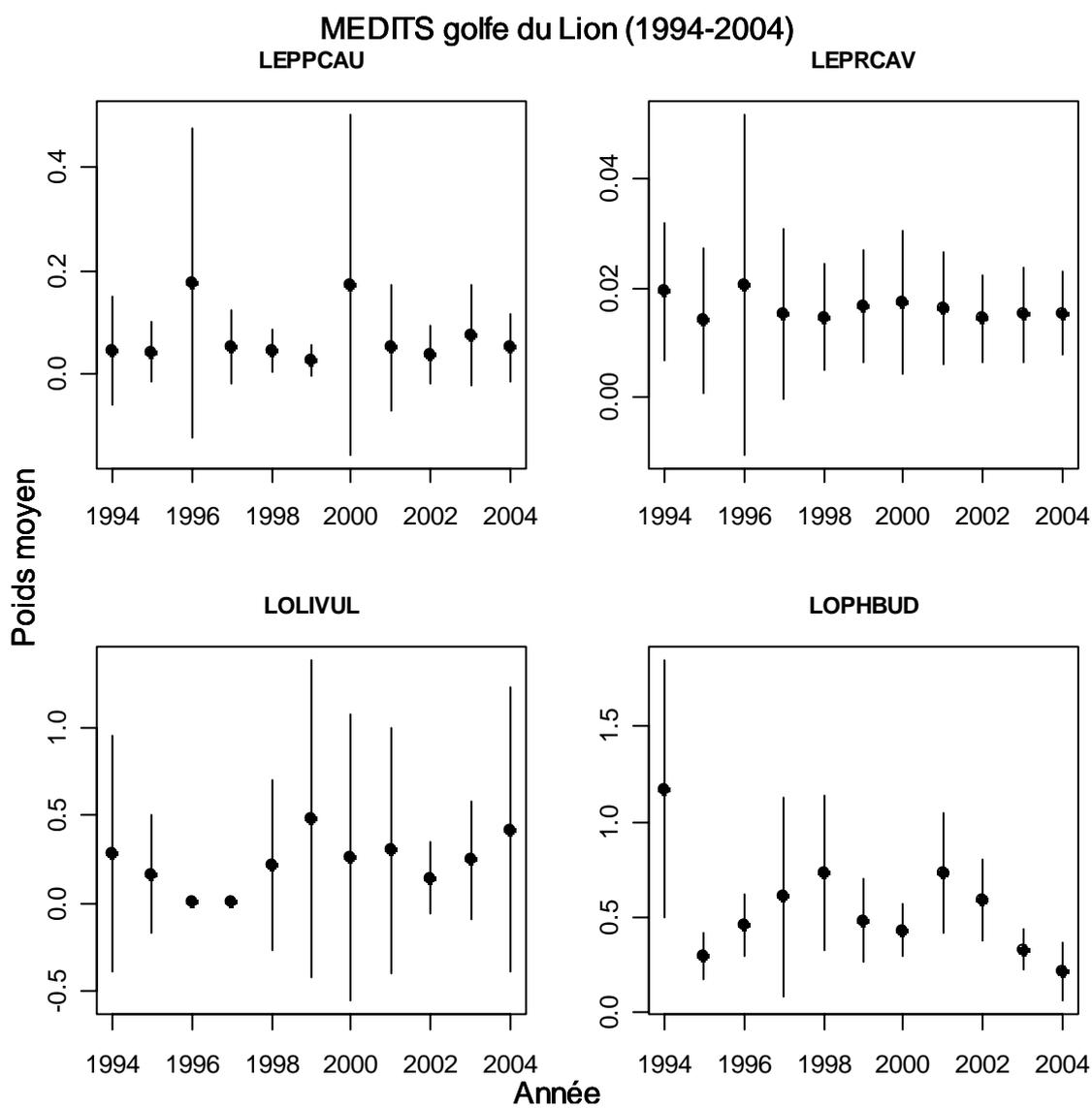
III.1.3.3 Figures

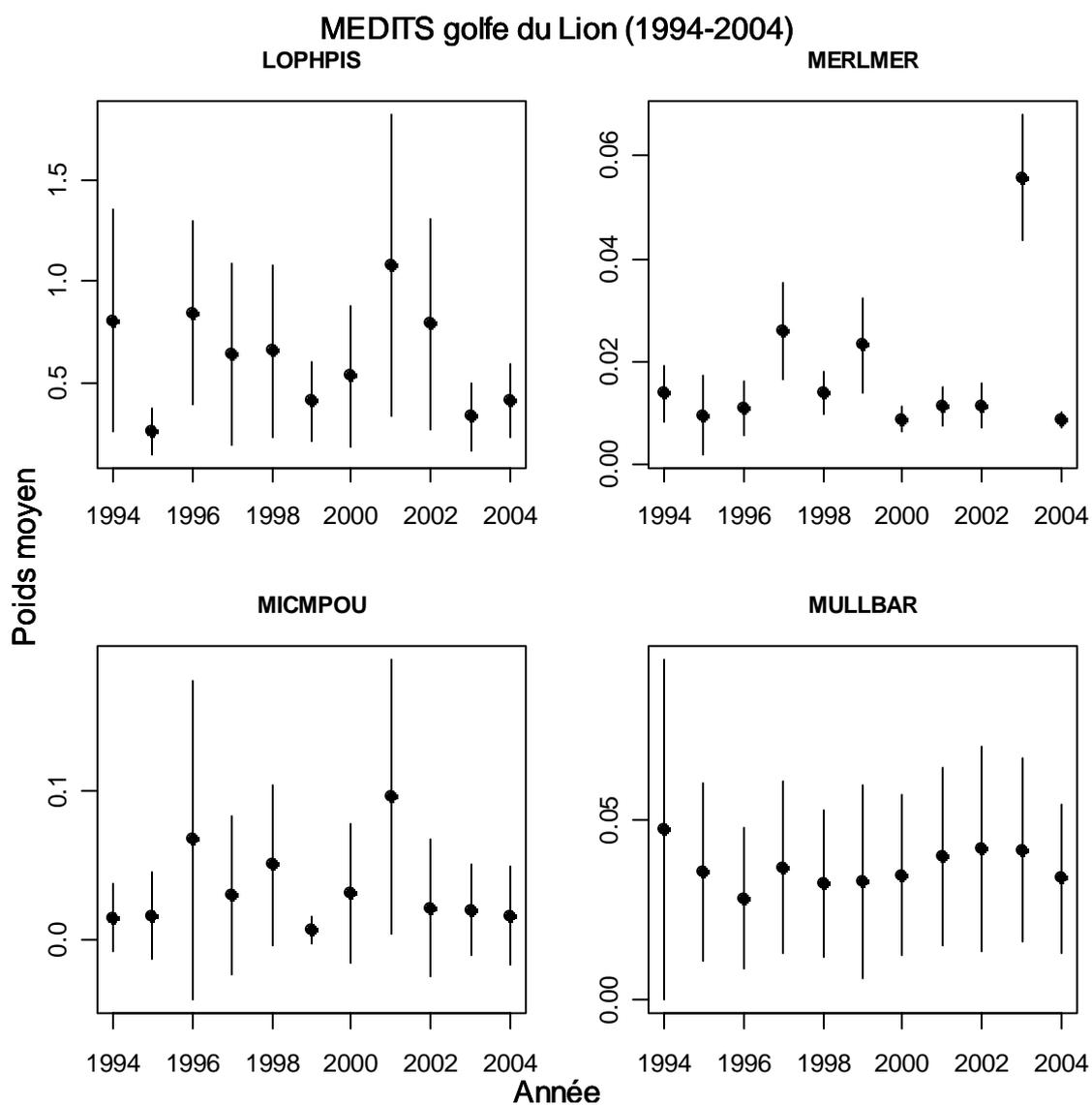


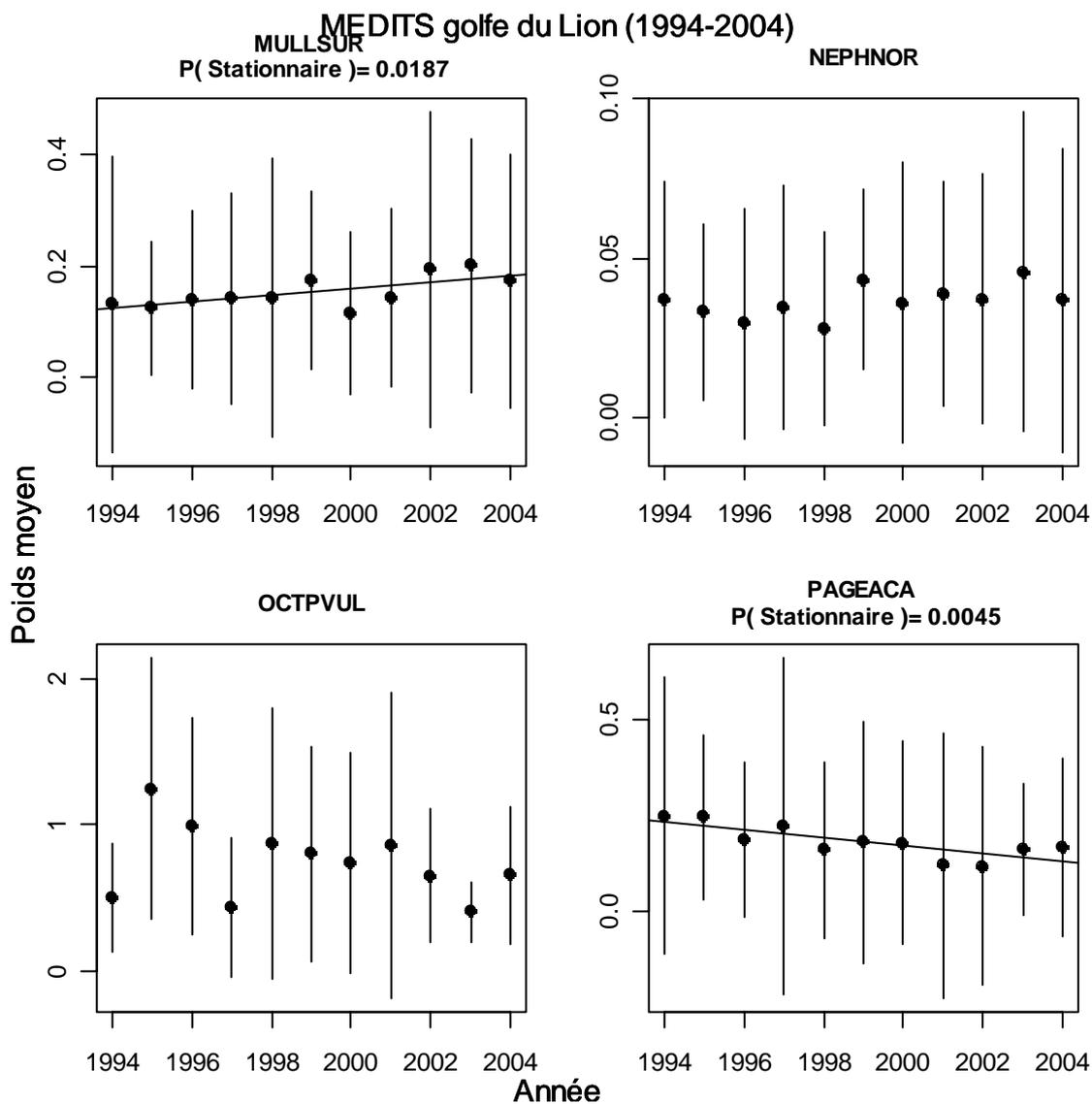


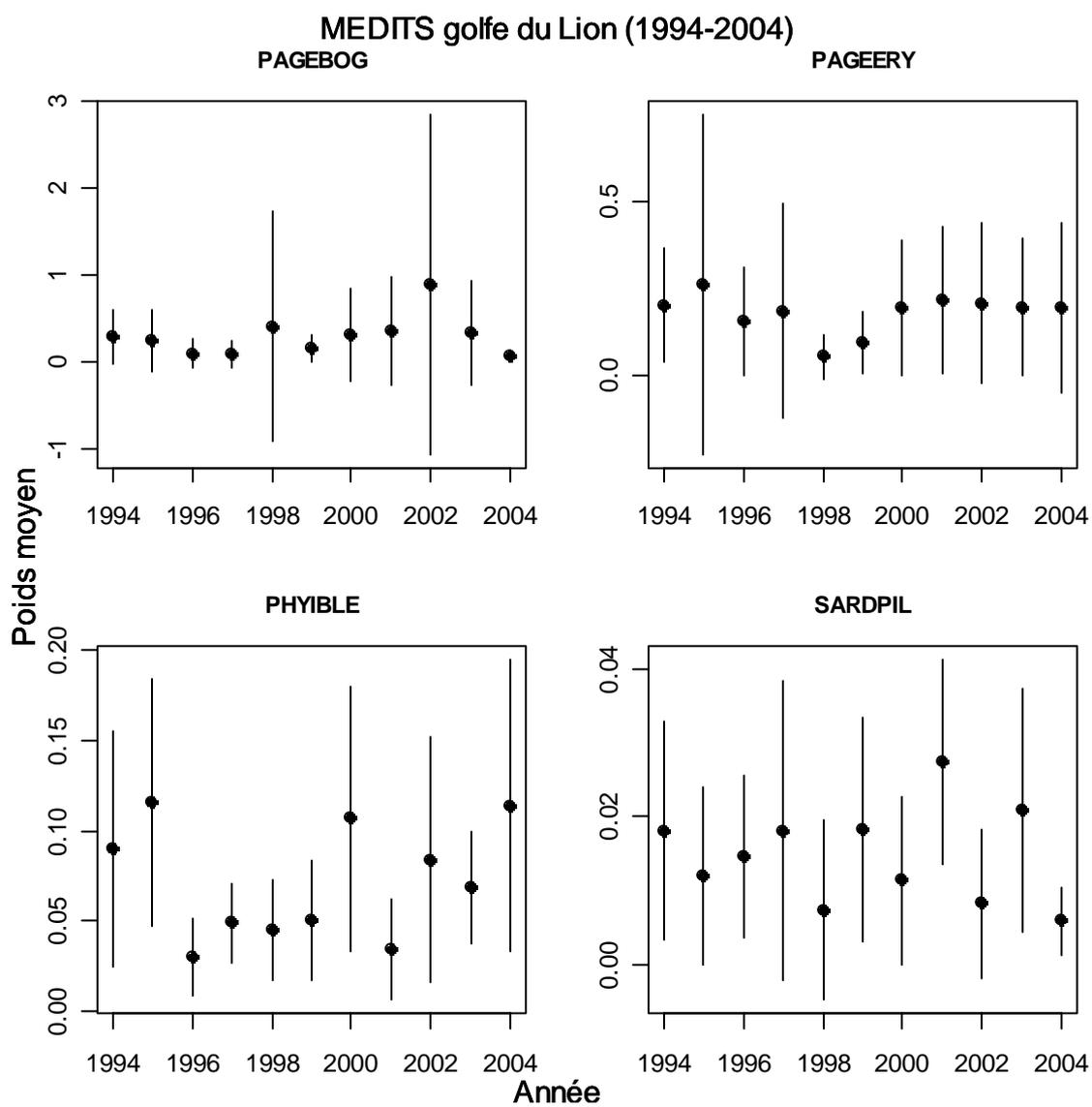


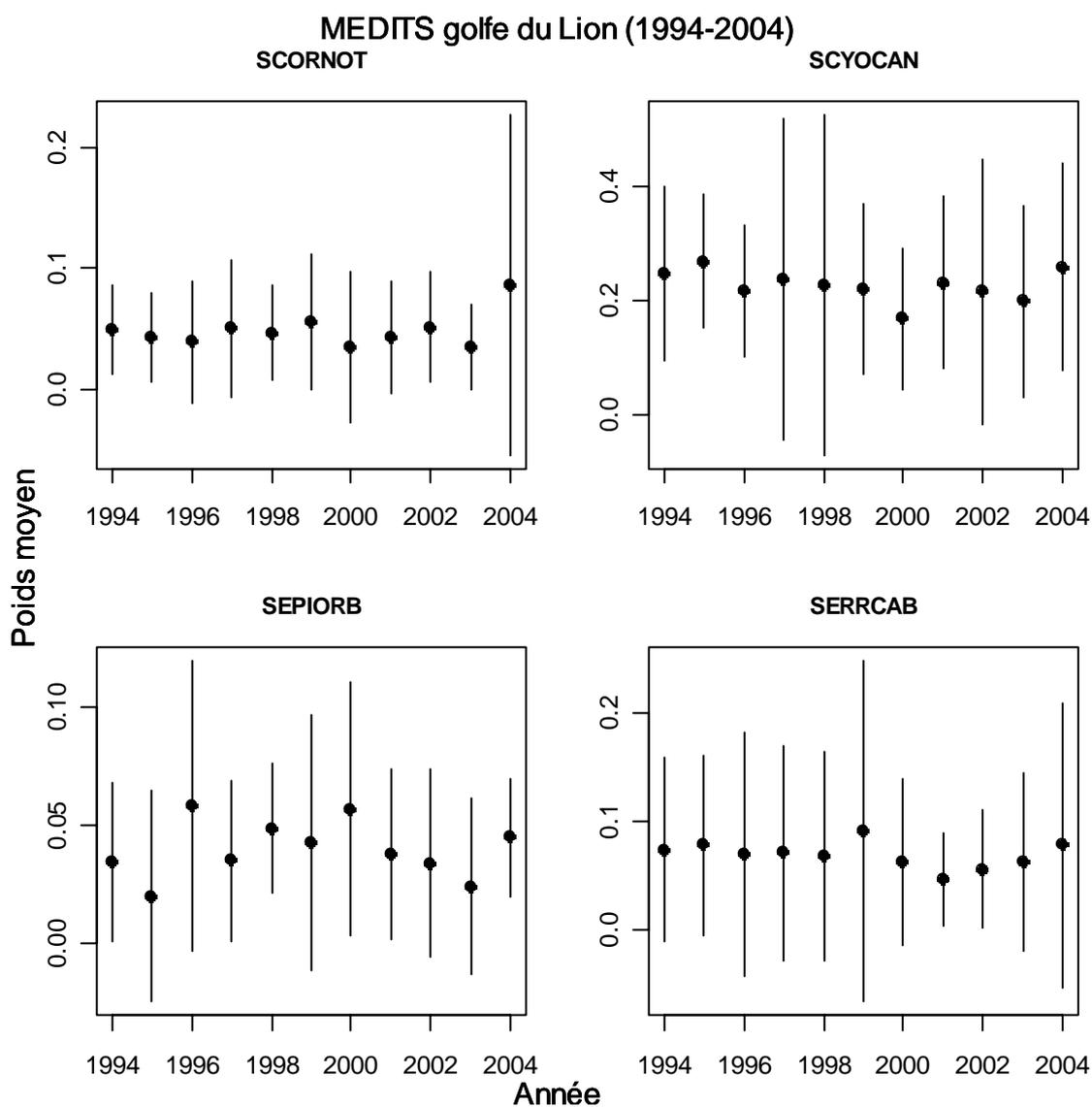


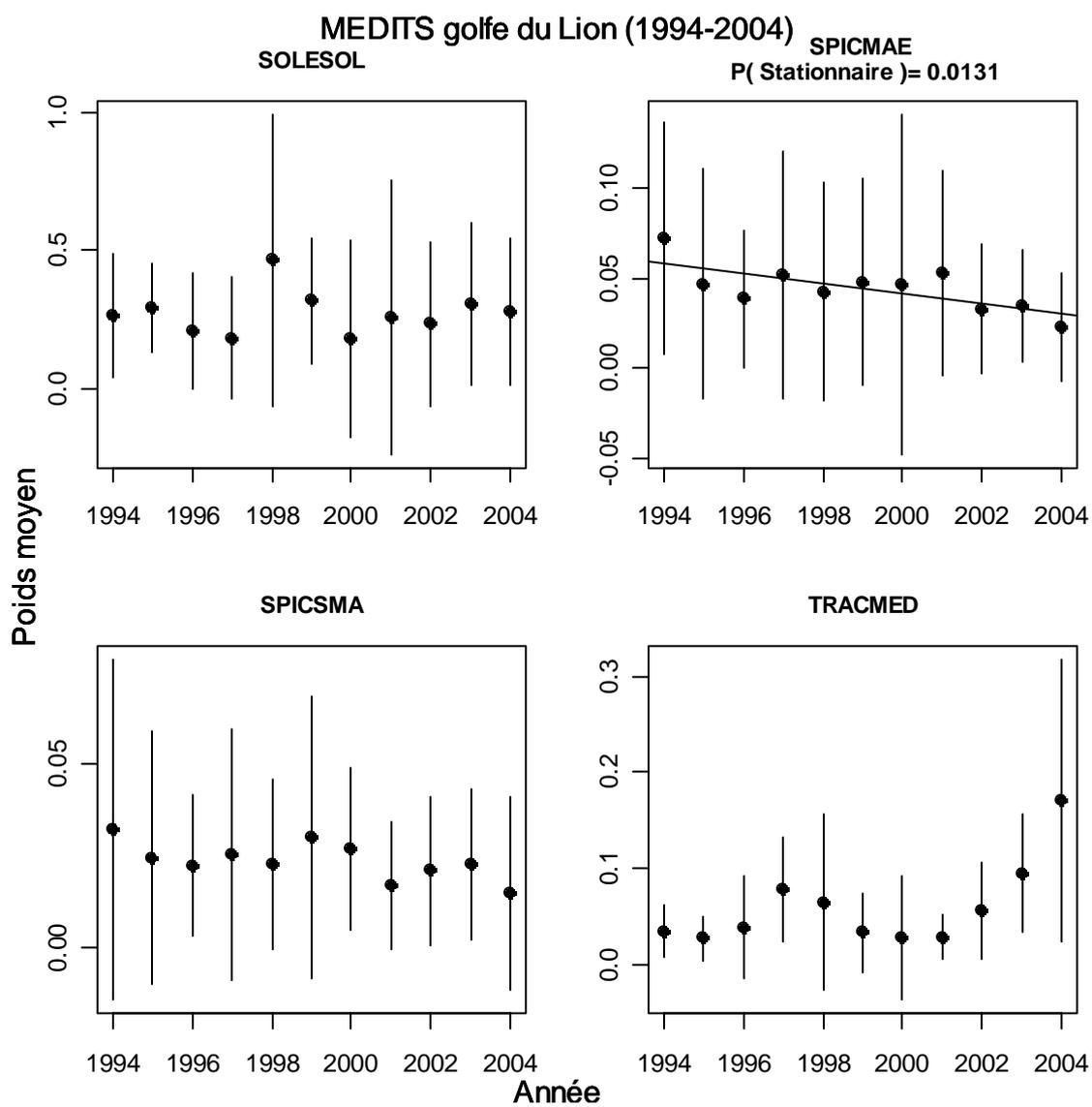












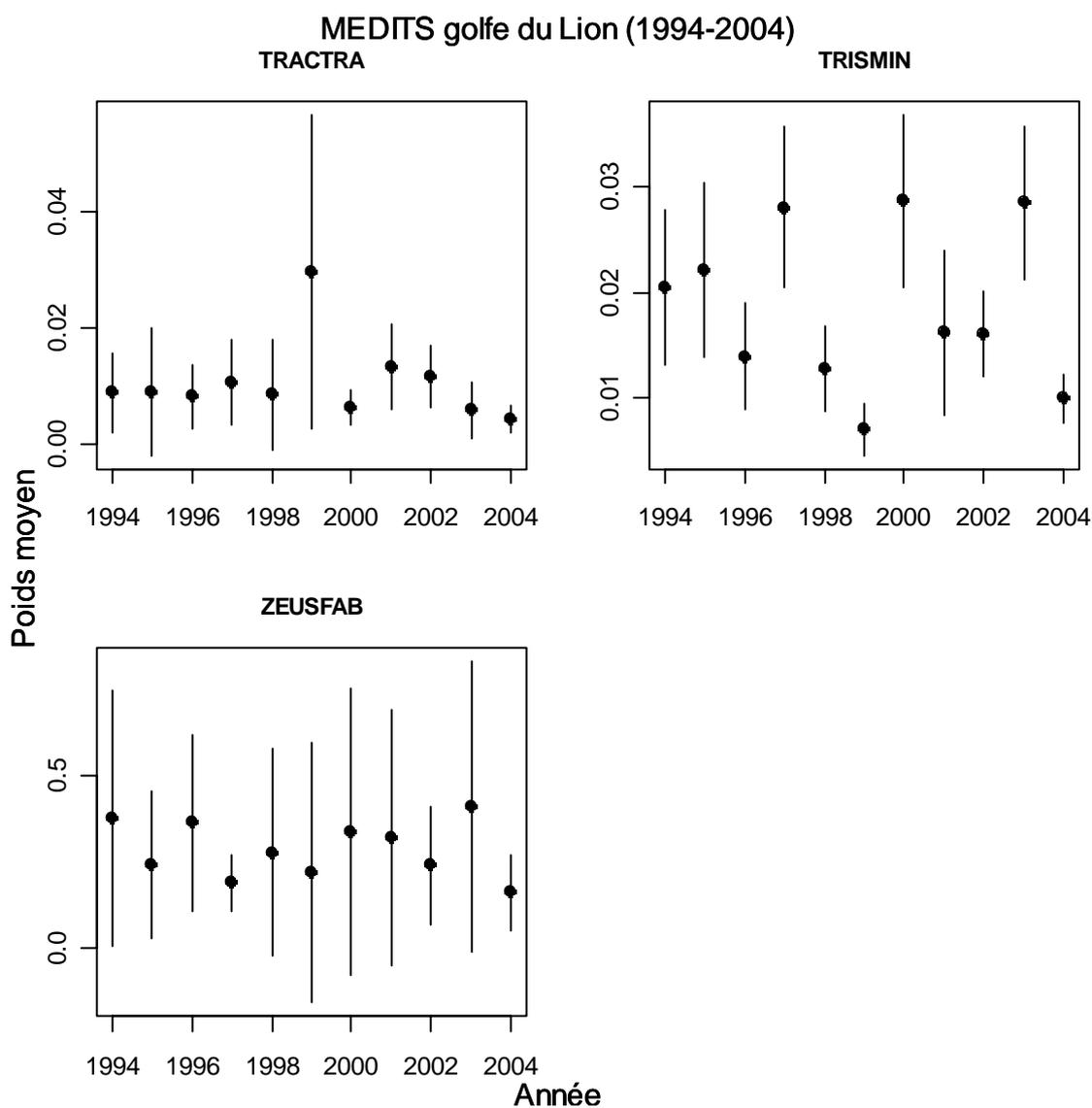


Figure III-1- 4. GOLFE DU LION. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

III.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

III.1.3.4.1 Liste d'espèces 2

III.1.3.4.1.1 Toute la série

Tableau III-1- 9. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	5	0	5
Stationnaire	2	32	1	35
augmente	1	2	0	3
Total	3	39	1	43

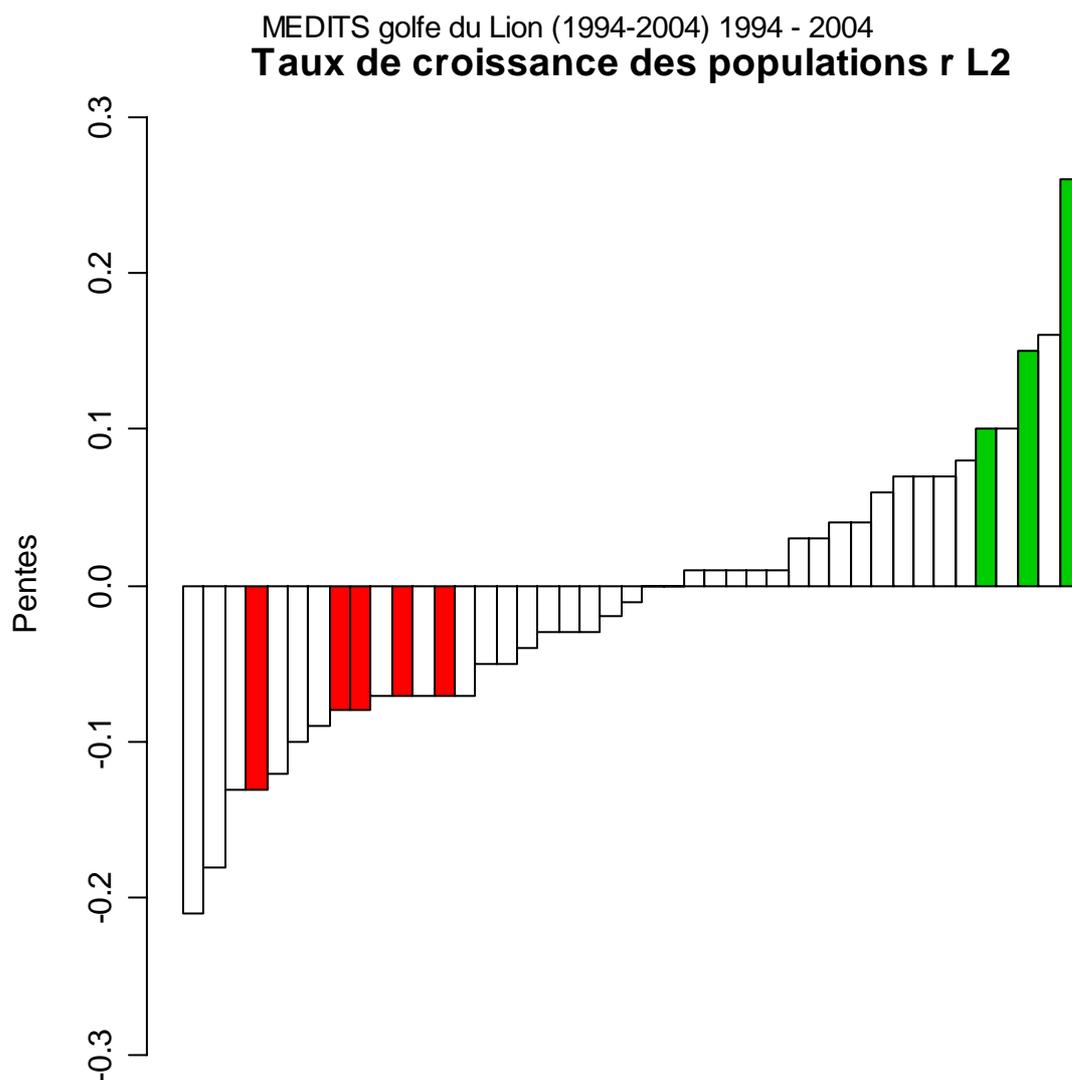


Figure III-1- 5. GOLFE DU LION. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

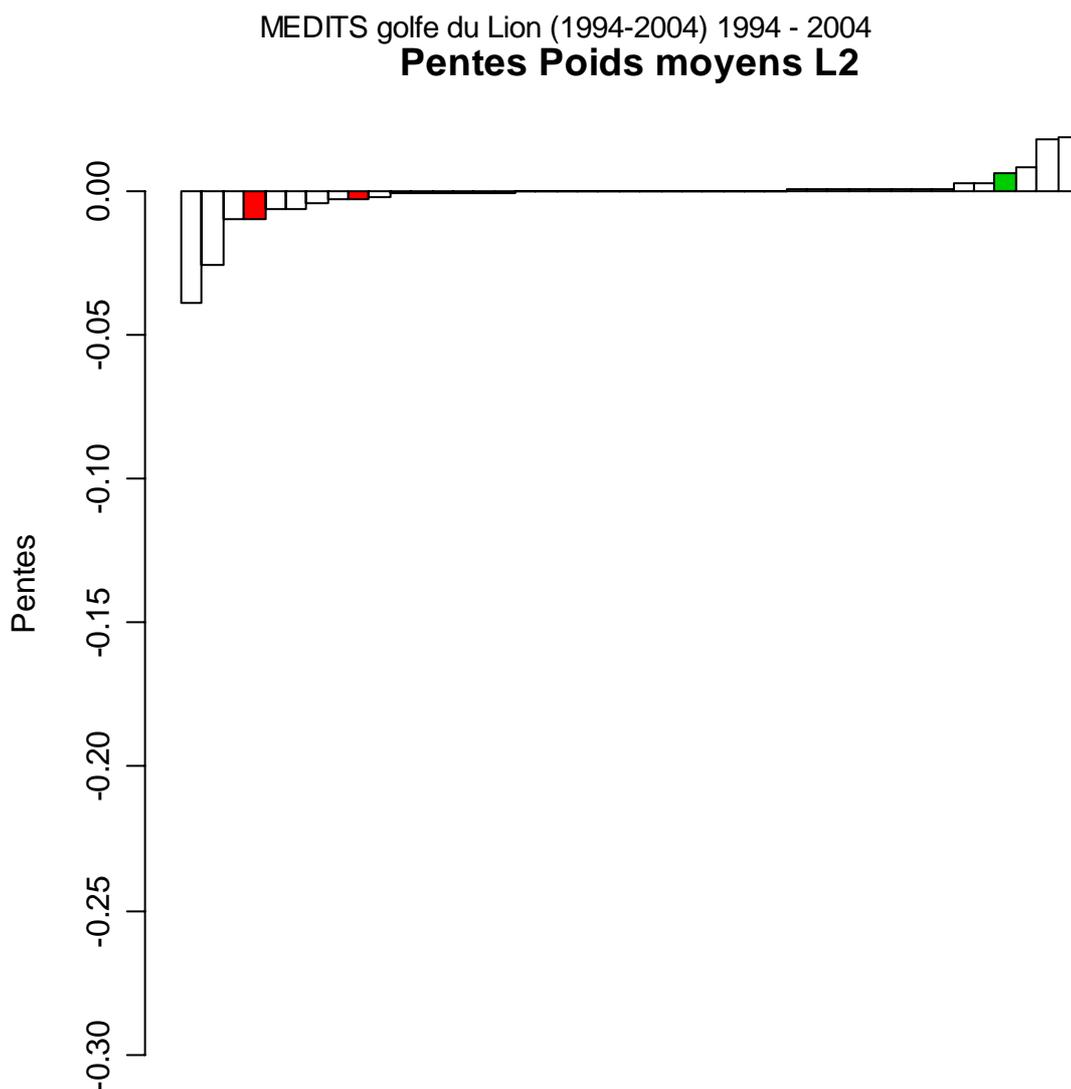


Figure III-1- 6. GOLFE DU LION. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

III.1.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau III-1- 10. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	1	40	1	42
augmente	0	1	0	1
Total	1	41	1	43

MEDITS golfe du Lion (1994-2004) 2000 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

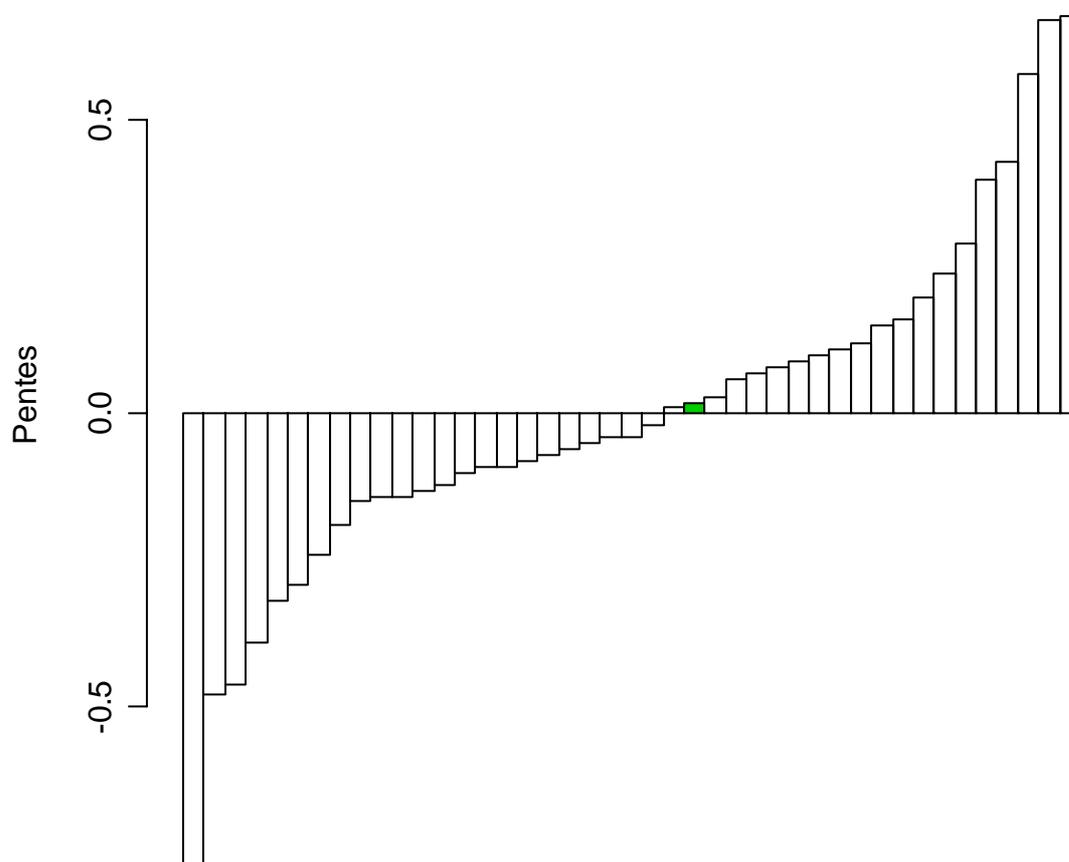


Figure III-1- 7. GOLFE DU LION. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

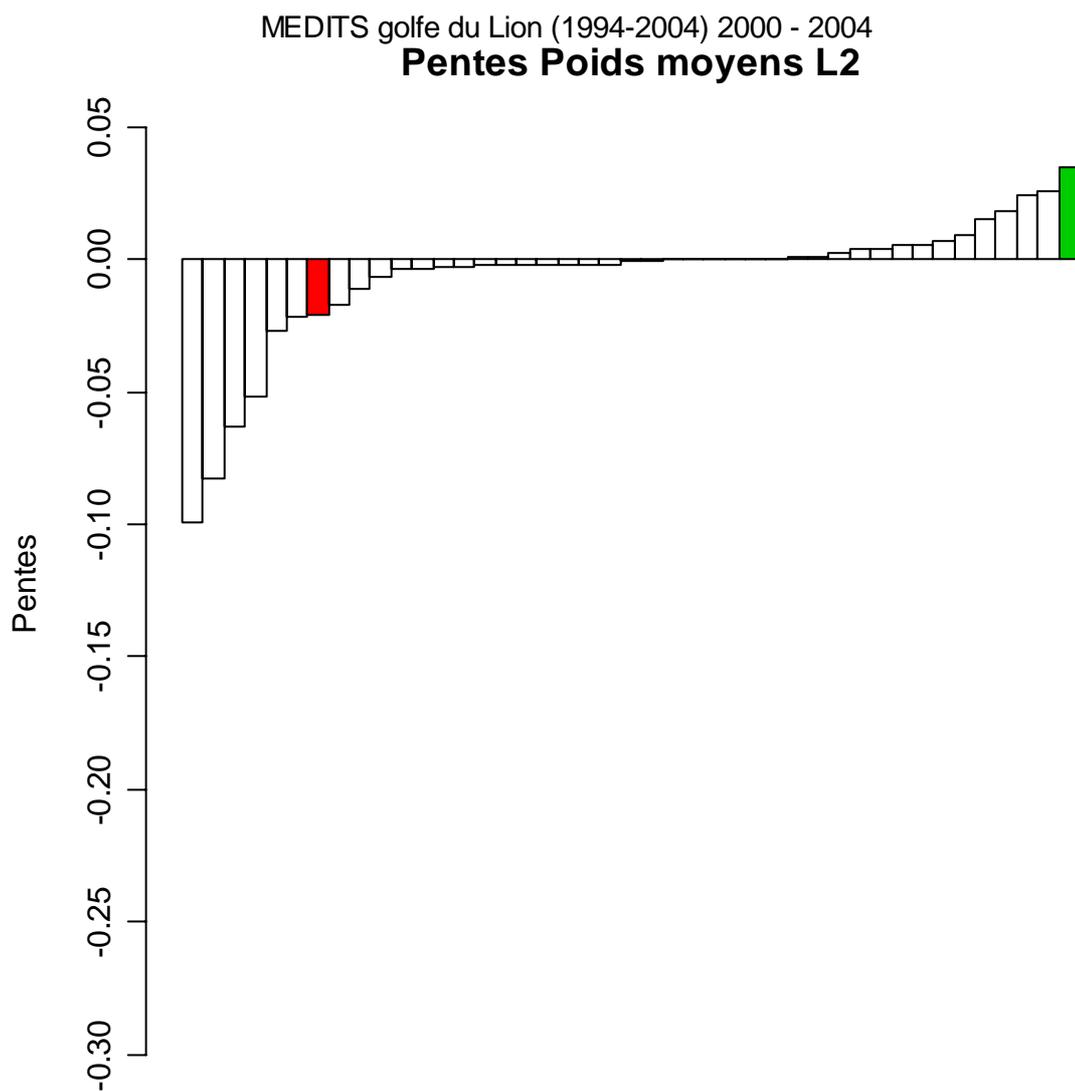


Figure III-1- 8. GOLFE DU LION. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

III.1.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

III.1.3.4.1.4 Toute la série

Tableau III-1- 11. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	3	0	3
Stationnaire	2	19	1	22
augmente	0	2	0	2
Total	2	24	1	27

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	2	0	2
Stationnaire	1	19	1	21
augmente	0	0	2	2
Total	1	21	3	25

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	2	0	2
Stationnaire	1	18	3	22
augmente	0	1	0	1
Total	1	21	3	25

MEDITS golfe du Lion (1994-2004) 1994 - 2004

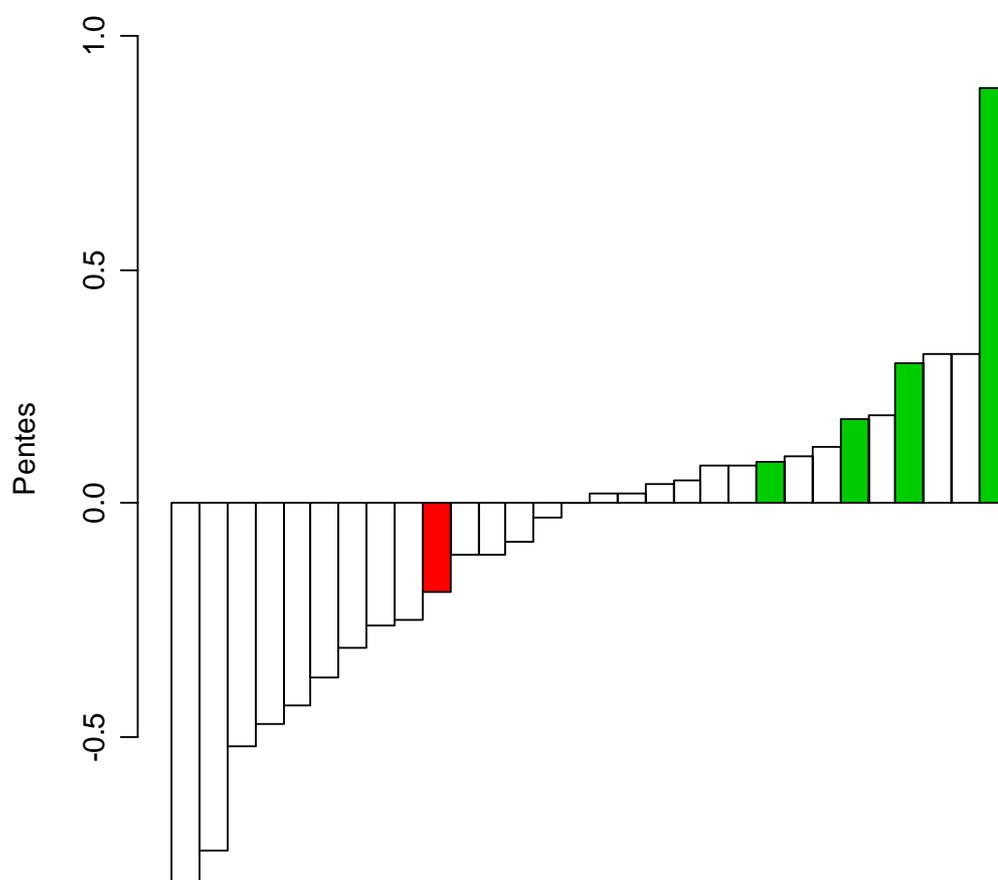
Pentes Longueurs moyennes

Figure III-1- 9. GOLFE DU LION. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

III.1.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux III-1- 12, 13 & 14. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	25	1	26
augmente	0	1	0	1
Total	0	26	1	27

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	21	2	23
augmente	0	0	0	0
Total	0	21	2	23

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	21	1	22
augmente	0	0	1	1
Total	0	21	2	23

MEDITS golfe du Lion (1994-2004) 2000 - 2004
Taux de croissance des populations r L3

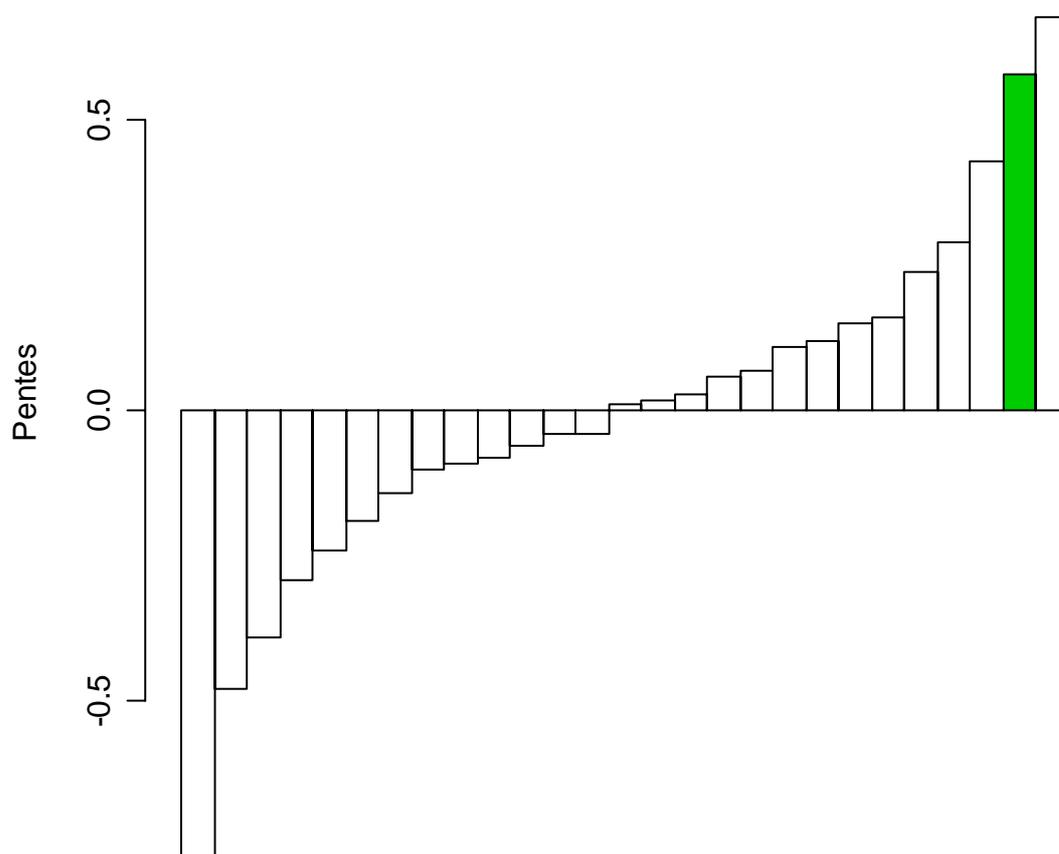


Figure III-1- 10. GOLFE DU LION. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

MEDITS golfe du Lion (1994-2004) 2000 - 2004
Pentes Longueurs moyennes

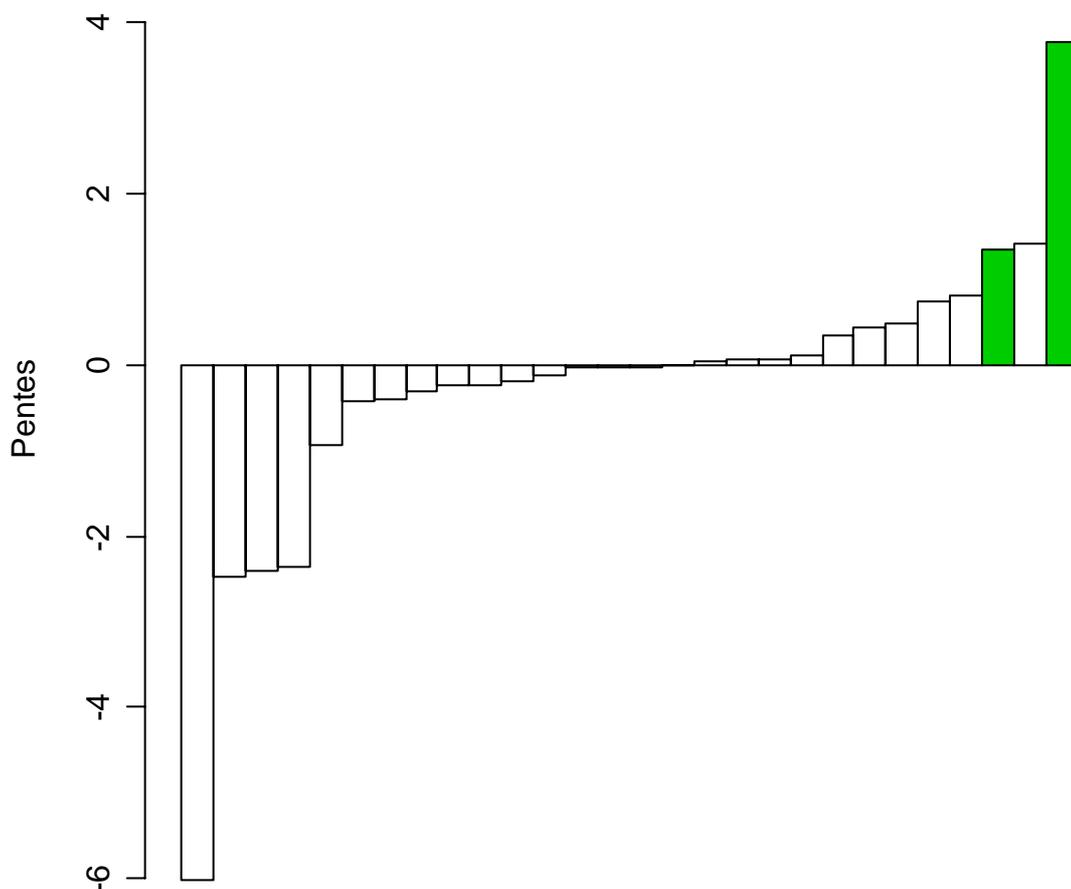


Figure III-1- 11. GOLFE DU LION. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

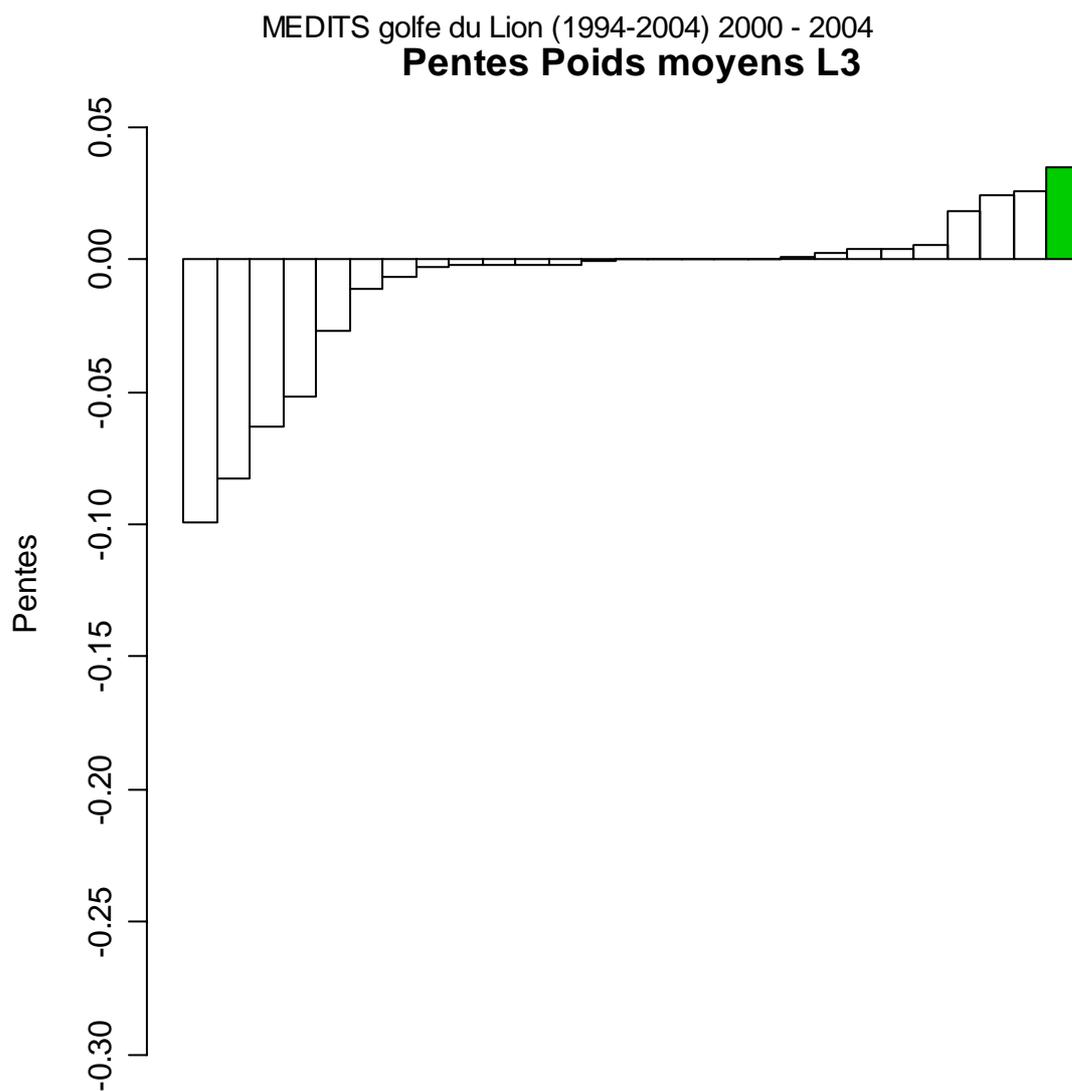


Figure III-1- 12. GOLFE DU LION. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

III.1.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.1.3.4.1.6.1 Toute la série

Tableau III-1- 15. GOLFE DU LION. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ARITANT	0	-0.02	-0.01	0.03	-0.01	-0.02
CHELCUC	0.02	1.58*	-0.17	-0.21	0.17	0.39
CHELGUR	-0.11	0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12
CITHLIN	0.05	-0.83	0.08	0.15	-0.05	0
ELEDCIR	-0.19*	-0.1	-0.04	-0.16	-0.28*	-0.18*
ELEDMOS	-0.11	-0.24	0.01	-0.03	-0.17*	-0.26
GALUMEL	-0.52	3.68	-0.63	-1.36	-0.22	-0.28
HELIDAC	0.18*	-1.3	0.08	0.41*	0.04	0.11
ILLECOI	0.19	0.25	0.64	0.2	-0.01	0.25
LEPIBOS	0.32	0.08	0.05	0.41	0.35	0.13
LOPHBUD	-0.74	-5.57	-0.28	-1.39	-0.6	-1.33*
LOPHPIS	-0.82	0.3	-0.19	-1.01	-1.06	0.79
MERLMER	0.08	0.1	-0.02	0.06	0.14	0
MICMPOU	0.08	-0.98	0.29	0.28	0.09	0.03
MULLBAR	0.02	0.25	0.01	-0.04	0.05	0.14
MULLSUR	0.3	0.1	0.13	0.22	0.46*	0.19
NEPHNOR	0.09*	-0.05	0.11	0.09	0.08	0.06
OCTPVUL	-0.47	-1.07	-0.14	-0.39	-0.57	-0.52
PAGEACA	-0.26	-0.31	-0.06	-0.27	-0.35	-0.19
PAGEBOG	-0.43	-1.72	0.1	-0.32	-0.63	-0.82
PAGEERY	0.32	-1.02	0.48	0.49	0.08	0.29
PHYIBLE	0.12	2.23	0.06	0.06	0.15	0.47
SCYOCAN	-0.37	2.1	-0.16	-0.86	-0.1	-0.11
SOLESOL	0.1	-3.65	-0.25	0.52	-0.05	-0.21
SPICMAE	-0.25	0.11	-0.07	-0.22	-0.4	0.1
SPICSMA	-0.31	-0.12	-0.02	-0.26	-0.36	-0.25
TRACMED	0.89*	1.53	0.7	1.02*	0.57	1.24
TRACTRA	-0.08	-0.69	0	-0.04	-0.06	-0.71*
TRISMIN	-0.03	-0.56	0.03	-0.01	-0.34	-0.06
ZEUSFAB	0.04	-1.82	0.17	-0.09	0.02	-0.25

III.1.3.4.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau III-1- 16. GOLFE DU LION. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ARITANT	-0.04	-0.06*	0.08*	-0.08	-0.05	0.01
CHELCUC	-0.19	1.65	-0.2	-0.37	0	-0.06
CHELGUR	-0.4	0.07	-0.42	-0.66	-0.28	-0.22
CITHLIN	-0.25	0.94	0.28	-0.47	-0.05	0.44
ELEDCIR	0	0.68	-0.13	-0.06	0.18	-0.04
ELEDMOS	-0.23	-0.81	-0.32	-0.17	-0.13	-0.79
GALUMEL	0.35	10.79	-1.56	-0.52	1.63	-0.01
HELIDAC	0.12	1.11	-0.9	0.36	0.03	0.44
ILLECOI	-0.04	3.89	-0.21	-0.22	-0.03	0.3
LEPIBOS	1.35*	0.43	0.43	2.26*	2.07	0.81
LOPHBUD	-2.41	13.76	-3.2	-3.96	-1.21	-1.72
LOPHPIS	-2.47	20.29	-0.6	-3.22*	-2.26	3.07
MERLMER	0.48	4.79	-0.1	0.09	0.57	2.24
MICMPOU	-2.37	-4.11	-1.02	-1.29	-3.26	-2.85
MULLBAR	0.03	0.49	0.01	-0.03	0.05	0.2
MULLSUR	0.81	1.45	0.11	0.46	0.96	0.84*
NEPHNOR	0.07	-0.17	0.12	0.08	0.07	-0.01
PAGEACA	0.44	1.27	-0.2	0.25	0.56	0.63
PAGEBOG	-6.01	-10.68*	-3.14	-4.69	-7.25	-8.26
PAGEERY	0.06	1.14	0.08	-0.03	0.13	0.15
PHYIBLE	-0.02	6.07	-0.12	-0.09	0.53	0.81
SCYOCAN	0.74	-4.25	0.33	0.67	0.21	-0.26
SOLESOL	1.42	2.23	-3.05	2.6	0.9	1.7
SPICSMA	-0.31	-0.12	-0.02	-0.26	-0.36	-0.25
TRACMED	3.77*	9.77	2.74	3.46***	3.43***	5.44
TRACTRA	-0.13	-2	0.07	0.07	0.02	-2.09*
TRISMIN	-0.42	-1.38	-0.09	-0.19	-0.76	-0.31
ZEUSFAB	-0.94	-6.29	-2.34*	-0.8	-0.29	-3.85

III.1.4 Indicateurs de communauté

III.1.4.1 Diversité Delta 1

III.1.4.1.1 Liste 1

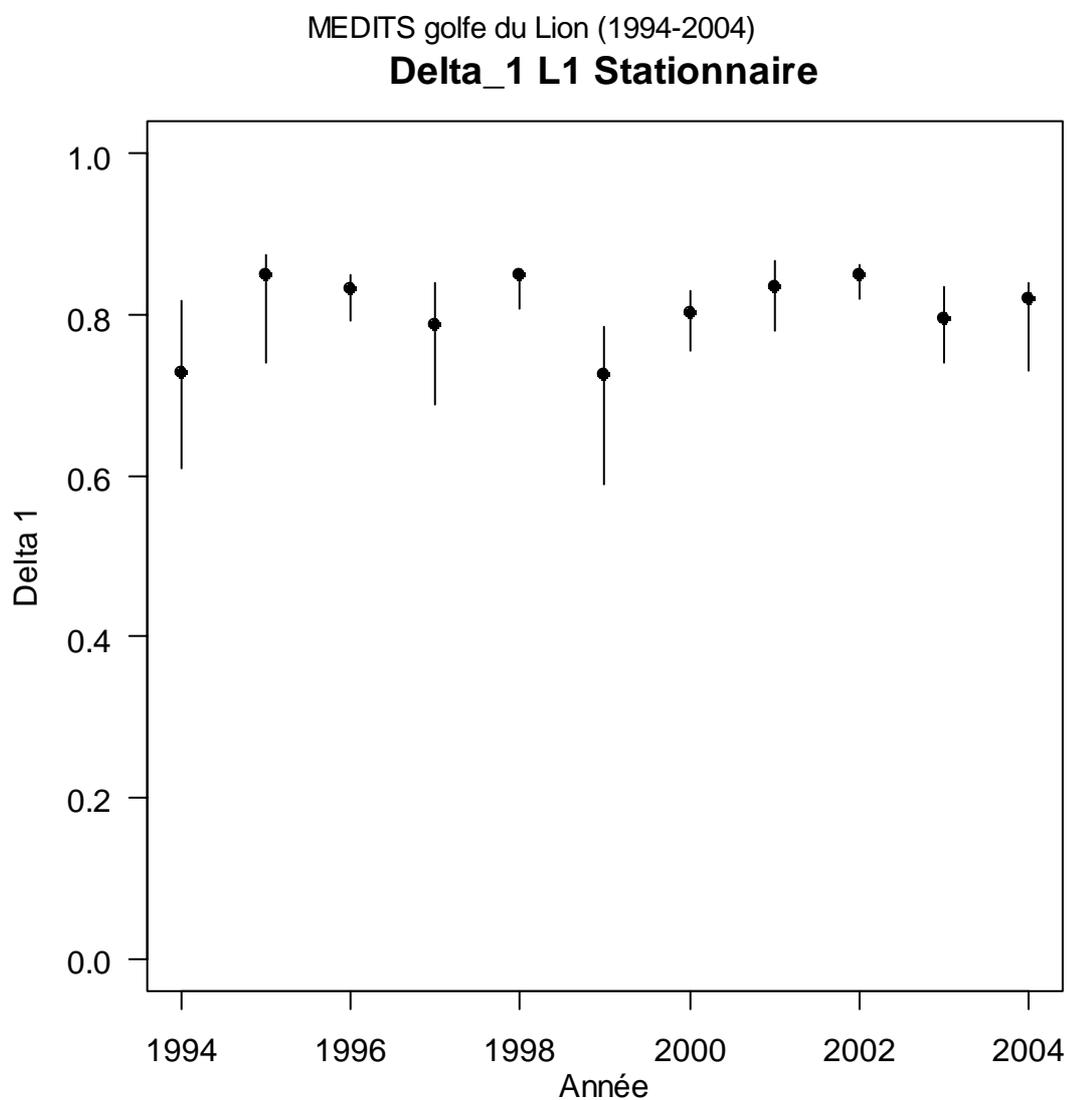


Figure III-1- 13. GOLFE DU LION. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

III.1.4.1.2 Liste 2

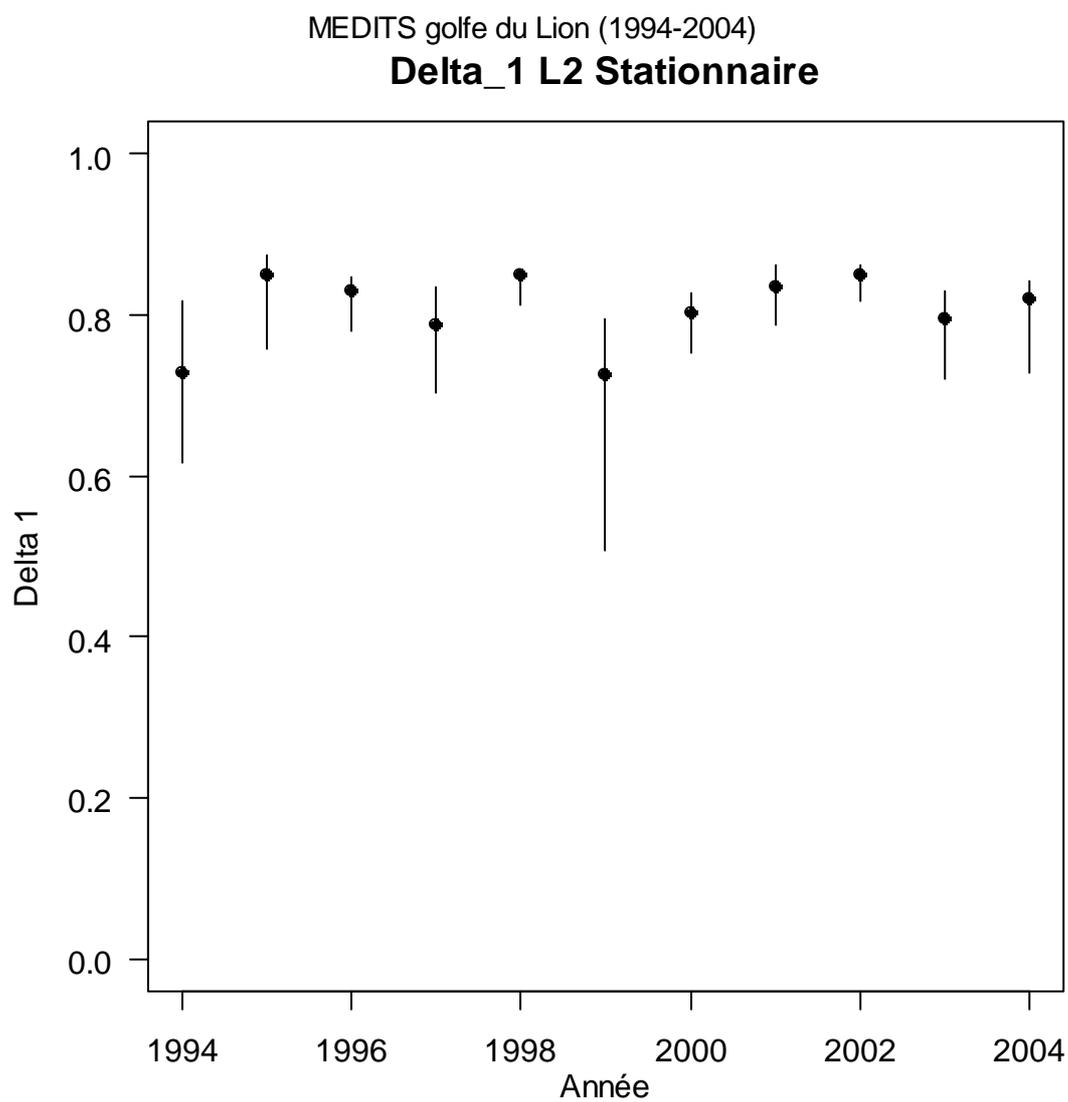


Figure III-1- 14. GOLFE DU LION. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

III.1.4.1.3 Liste 3

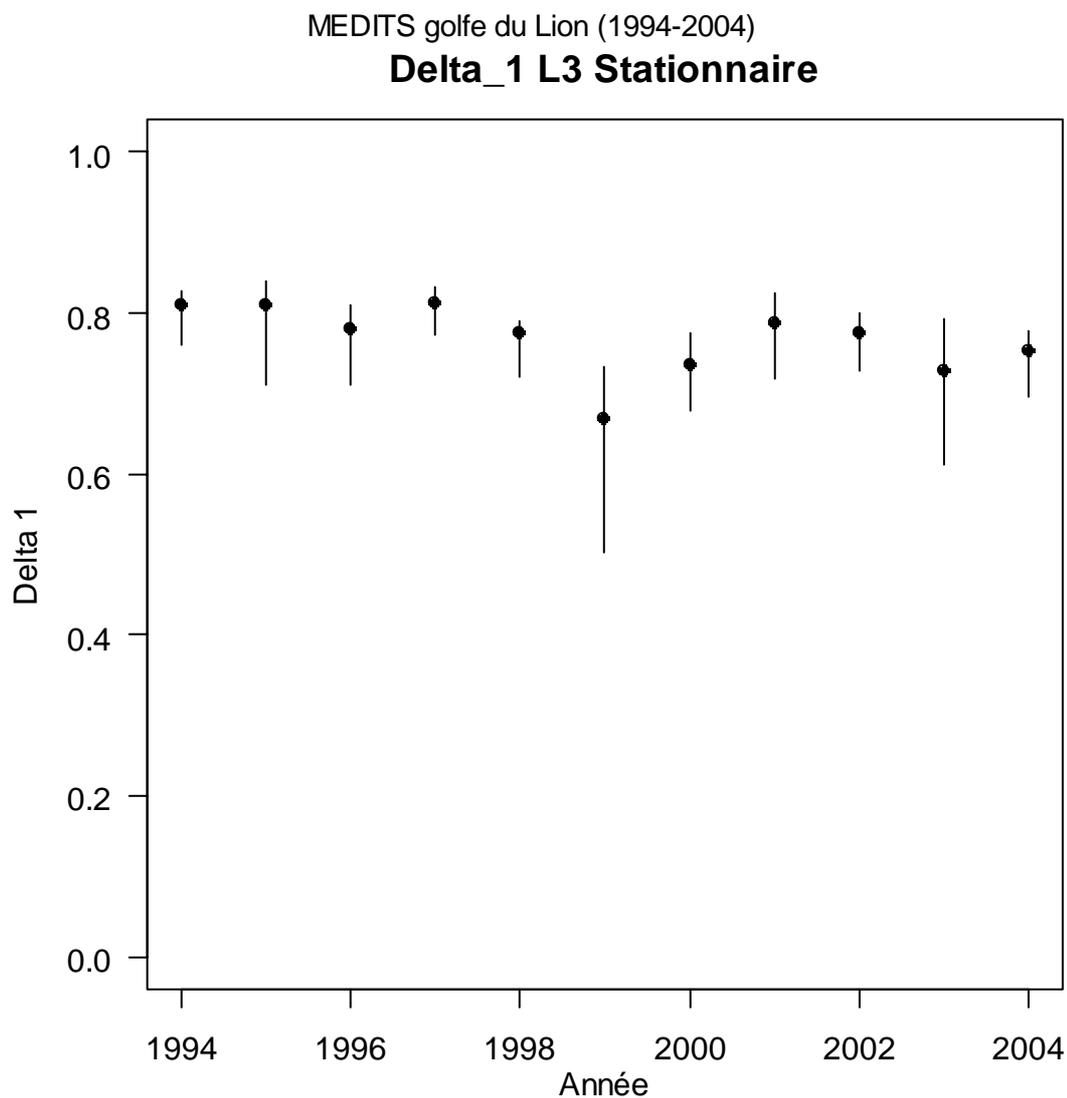


Figure III-1- 15. GOLFE DU LION. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

III.1.4.2 Tableaux de k-dominance

III.1.4.2.1 Toute la série

Tableau III-1- 17. GOLFE DU LION. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	ENGRENC	TRACTRA	TRISMIN	ENGRENC	MERLMER	MICMPOU	TRACTRA	TRISMIN	TRISMIN	ENGRENC	ENGRENC
2	TRISMIN	TRISMIN	ENGRENC	TRISMIN	ENGRENC	TRISMIN	ENGRENC	MERLMER	MERLMER	TRACTRA	TRACTRA
3	MERLMER	MICMPOU	TRACTRA	CHELGUR	TRACTRA	ENGRENC	MERLMER	TRACTRA	ENGRENC	TRISMIN	TRISMIN
4	MICMPOU	MERLMER	CHELGUR	LEPRCAV	TRISMIN	LEPRCAV	TRISMIN	ENGRENC	SARDPIL	SARDPIL	MERLMER
5	CHELGUR	ENGRENC	MERLMER	TRACTRA	SARDPIL	TRACTRA	CHELGUR	CHELGUR	MICMPOU	CHELGUR	SARDPIL
6	TRACTRA	CHELGUR	LEPRCAV	MERLMER	LEPRCAV	MERLMER	LEPRCAV	LEPRCAV	CHELGUR	LEPRCAV	MICMPOU
7	LEPRCAV	LEPRCAV	MULLBAR	MICMPOU	CHELGUR	CHELGUR	ARGESPH	TRACMED	TRACTRA	MERLMER	CHELGUR
8	ARGESPH	SARDPIL	SARDPIL	SARDPIL	MULLBAR	ELEDCIR	MULLBAR	PAGEACA	LEPRCAV	MICMPOU	LEPRCAV
9	SARDPIL	ELEDCIR	CITHLIN	CHELCUC	MICMPOU	MULLBAR	SARDPIL	NEPHNOR	ELEDCIR	ELEDCIR	MULLBAR
10	LEPPCAU	CITHLIN	TRACMED	ELEDCIR	CHELCUC	SARDPIL	ELEDCIR	CHELCUC	TRACMED	MULLBAR	ELEDCIR

Tableau III-1- 18. GOLFE DU LION. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
CHELGUR	0	0	1	1	4
ENGRENC	4	3	2	1	1
LEPRCAV	0	0	0	2	0
MERLMER	1	2	2	2	1
MICMPOU	1	0	1	1	1
SARDPIL	0	0	0	2	2
TRACTRA	2	2	3	0	2
TRISMIN	3	4	2	2	0



III.1.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau III-1- 19. GOLFE DU LION. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2000	2001	2002	2003	2004
1	TRACTRA	TRISMIN	TRISMIN	ENGRENC	ENGRENC
2	ENGRENC	MERLMER	MERLMER	TRACTRA	TRACTRA
3	MERLMER	TRACTRA	ENGRENC	TRISMIN	TRISMIN
4	TRISMIN	ENGRENC	SARDPIL	SARDPIL	MERLMER
5	CHELGUR	CHELGUR	MICMPOU	CHELGUR	SARDPIL
6	LEPRCAV	LEPRCAV	CHELGUR	LEPRCAV	MICMPOU
7	ARGESPH	TRACMED	TRACTRA	MERLMER	CHELGUR
8	MULLBAR	PAGEACA	LEPRCAV	MICMPOU	LEPRCAV
9	SARDPIL	NEPHNOR	ELEDCIR	ELEDCIR	MULLBAR
10	ELEDCIR	CHELCUC	TRACMED	MULLBAR	ELEDCIR

Tableau III-1- 20. GOLFE DU LION. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espece	R1	R2	R3	R4	R5
CHELGUR	0	0	0	0	3
ENGRENC	2	1	1	1	0
MERLMER	0	2	1	1	0
MICMPOU	0	0	0	0	1
SARDPIL	0	0	0	2	1
TRACTRA	1	2	1	0	0
TRISMIN	2	0	2	1	0

III.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

III.1.4.3.1 Liste d'espèces 1

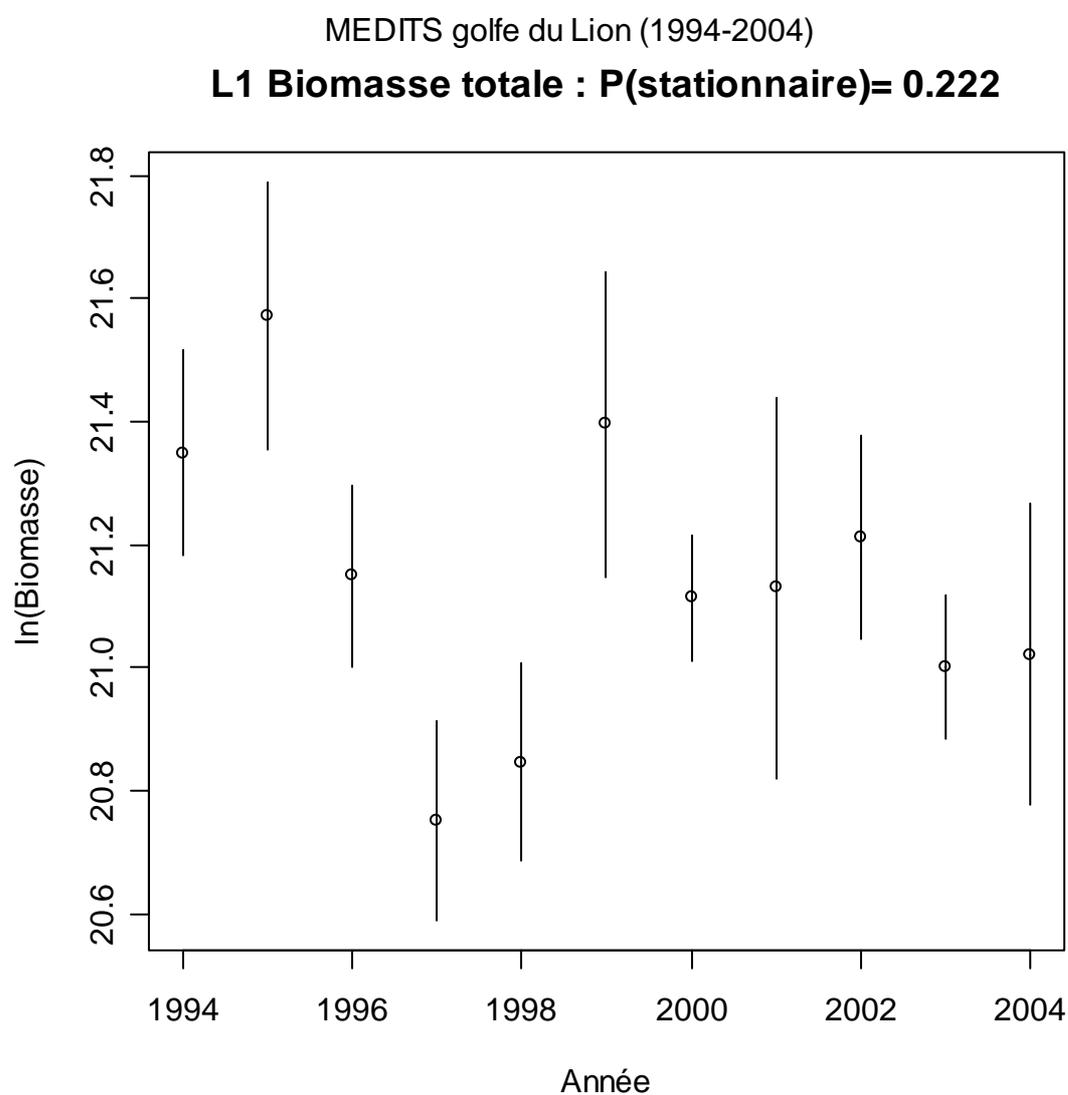


Figure III-1- 16. GOLFE DU LION. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

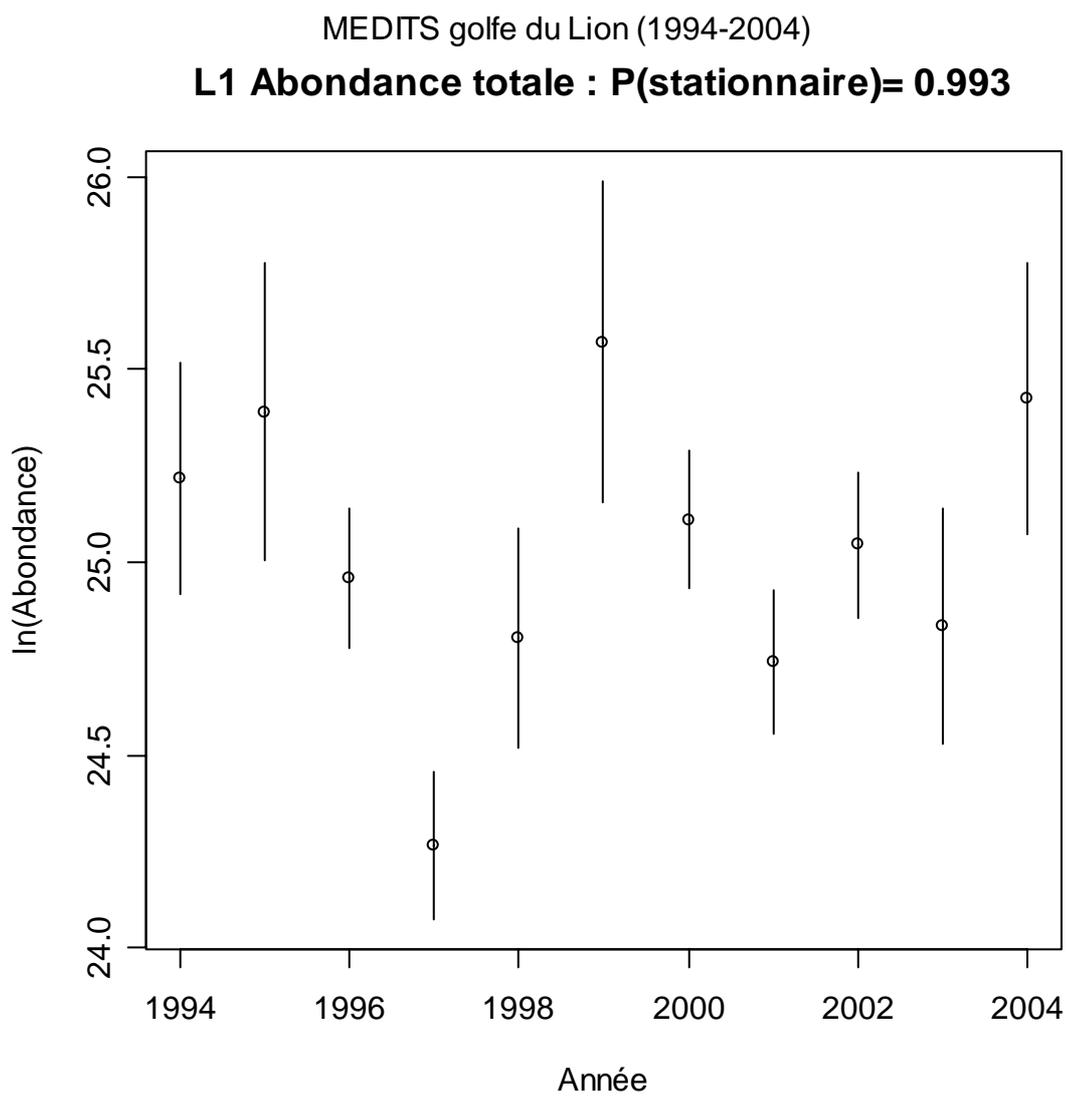


Figure III-1- 17. GOLFE DU LION. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

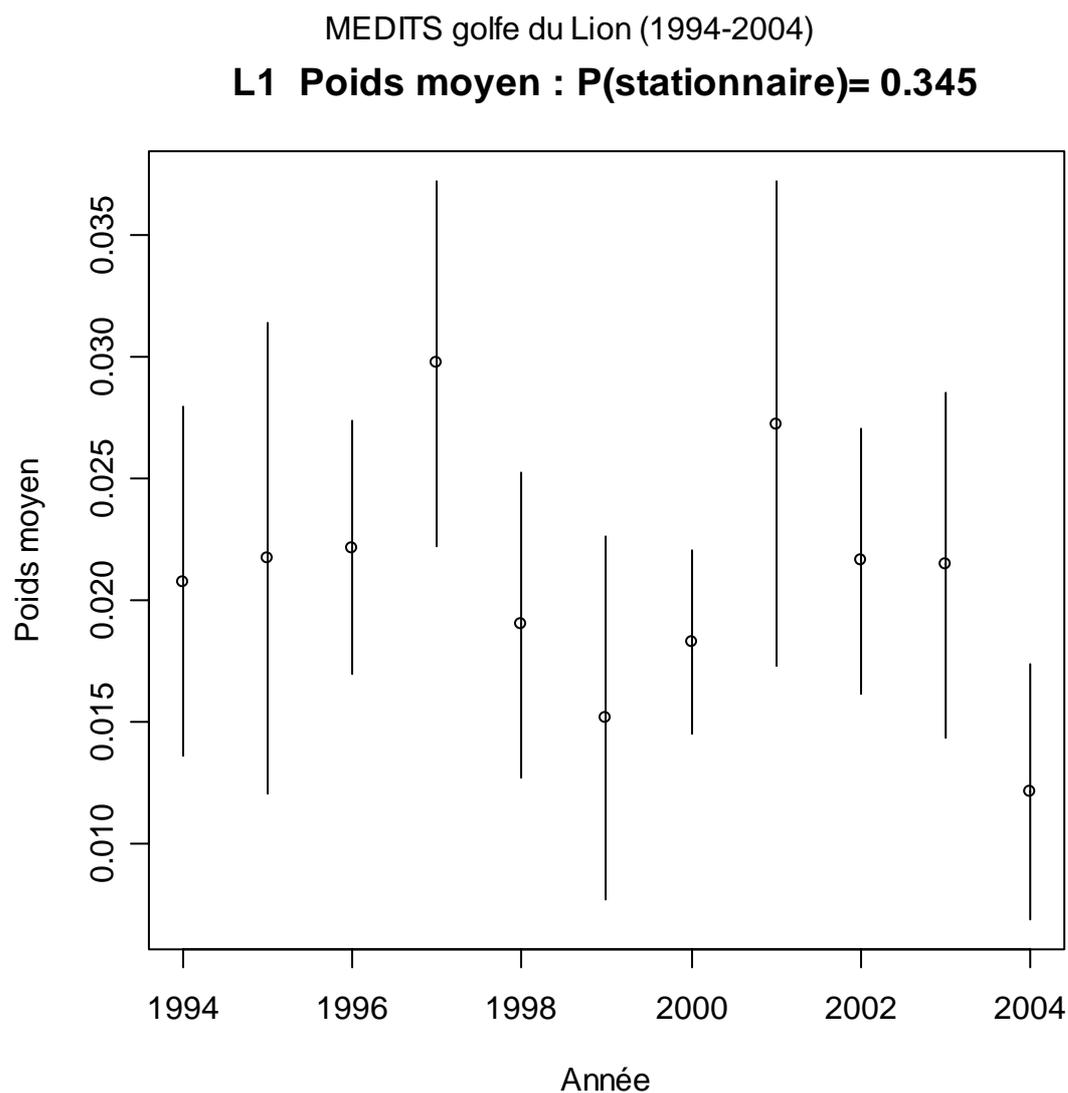


Figure III-1- 18. GOLFE DU LION. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

III.1.4.3.2 Liste d'espèces 2

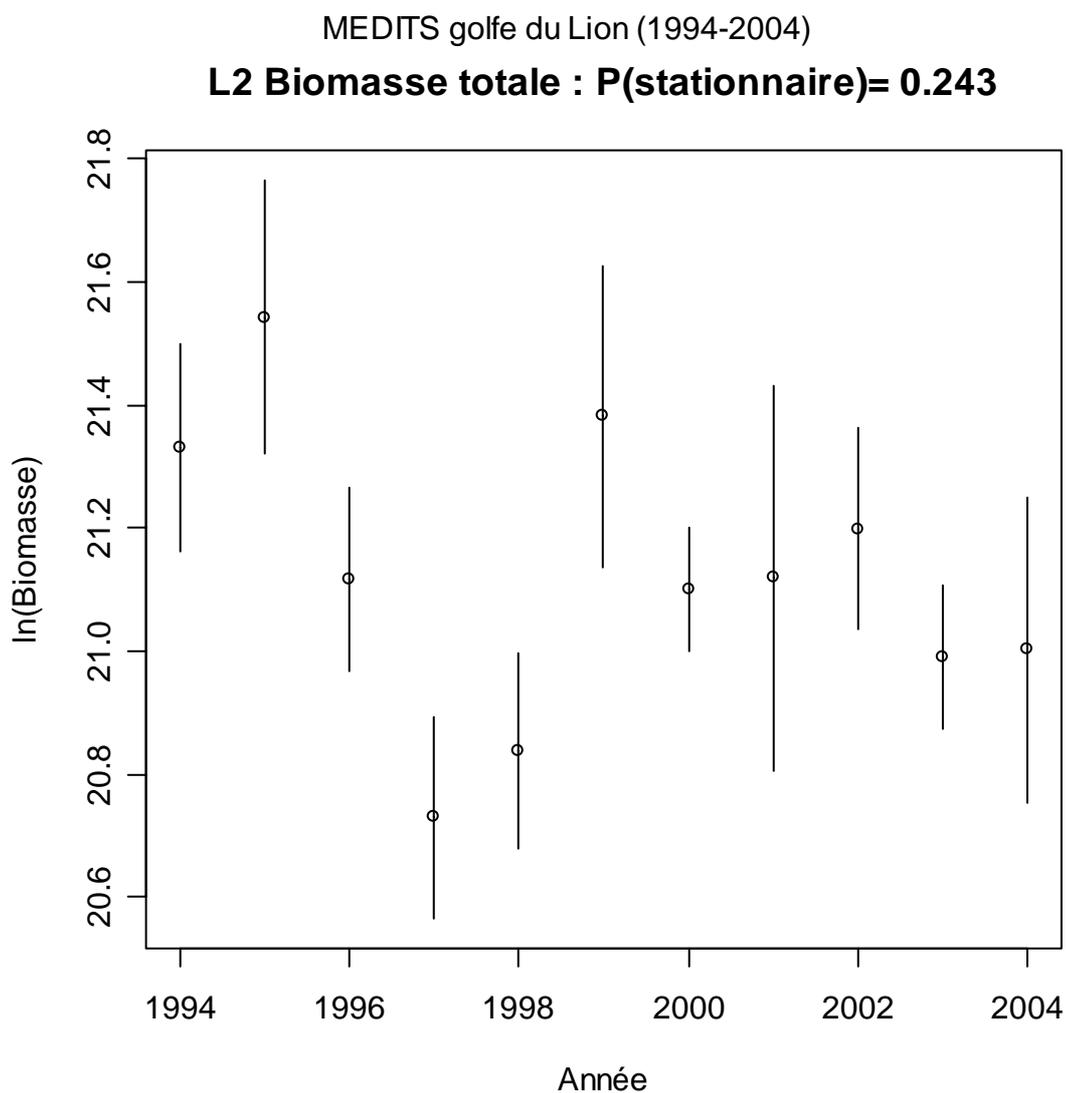


Figure III-1- 19. GOLFE DU LION. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

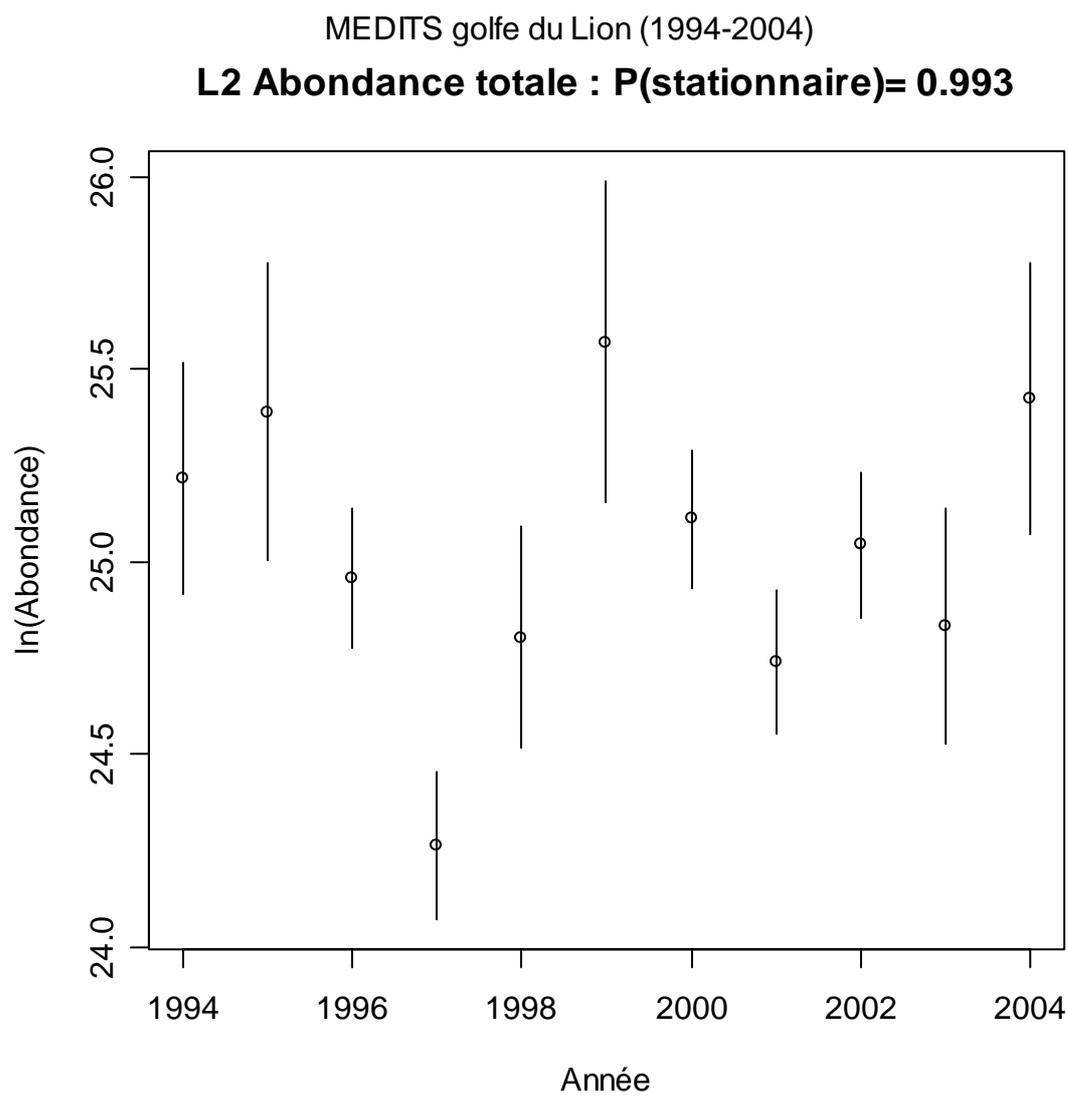


Figure III-1- 20. GOLFE DU LION. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

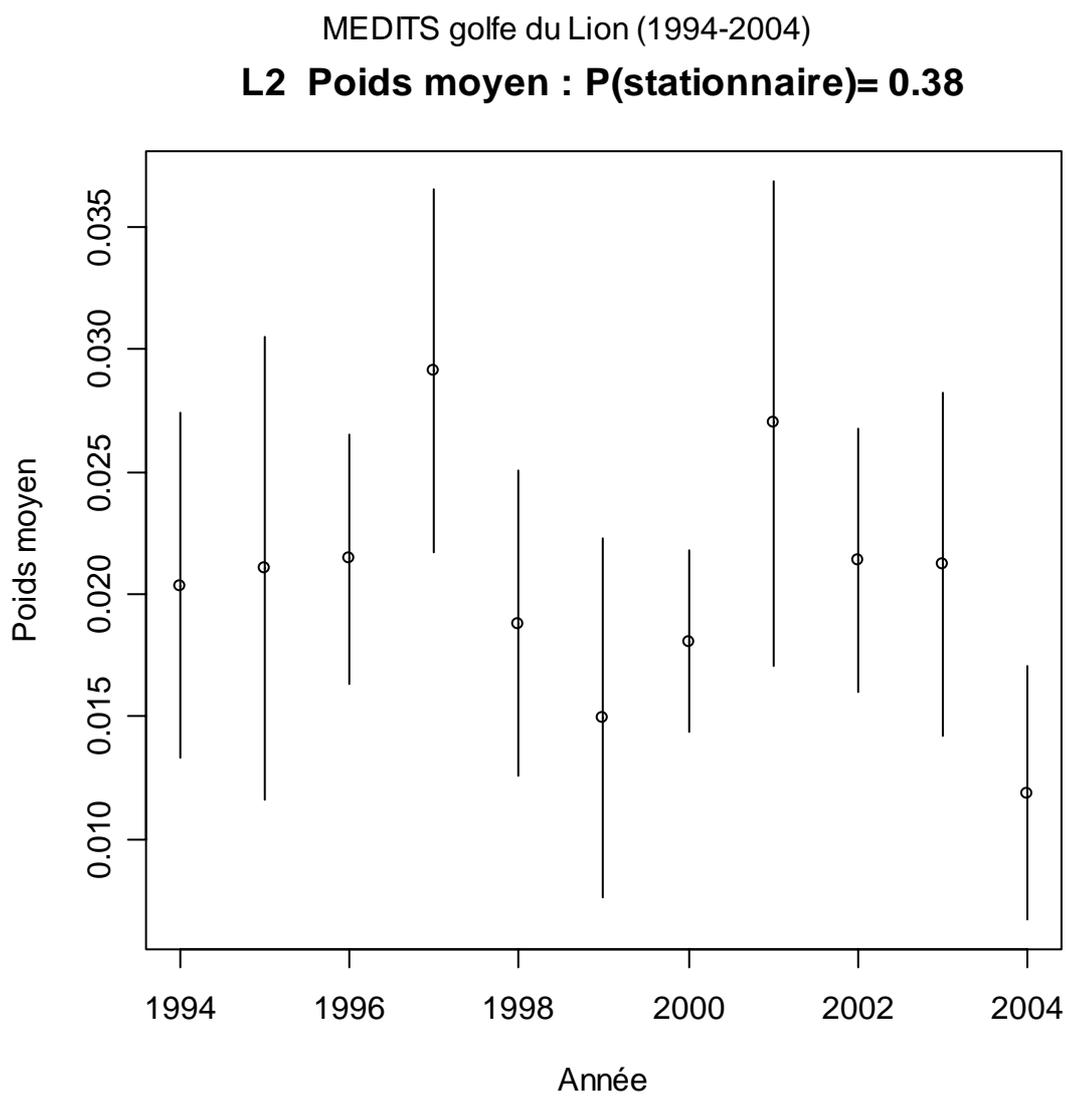


Figure III-1- 21. GOLFE DU LION. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

III.1.4.3.3 Liste d'espèces 3

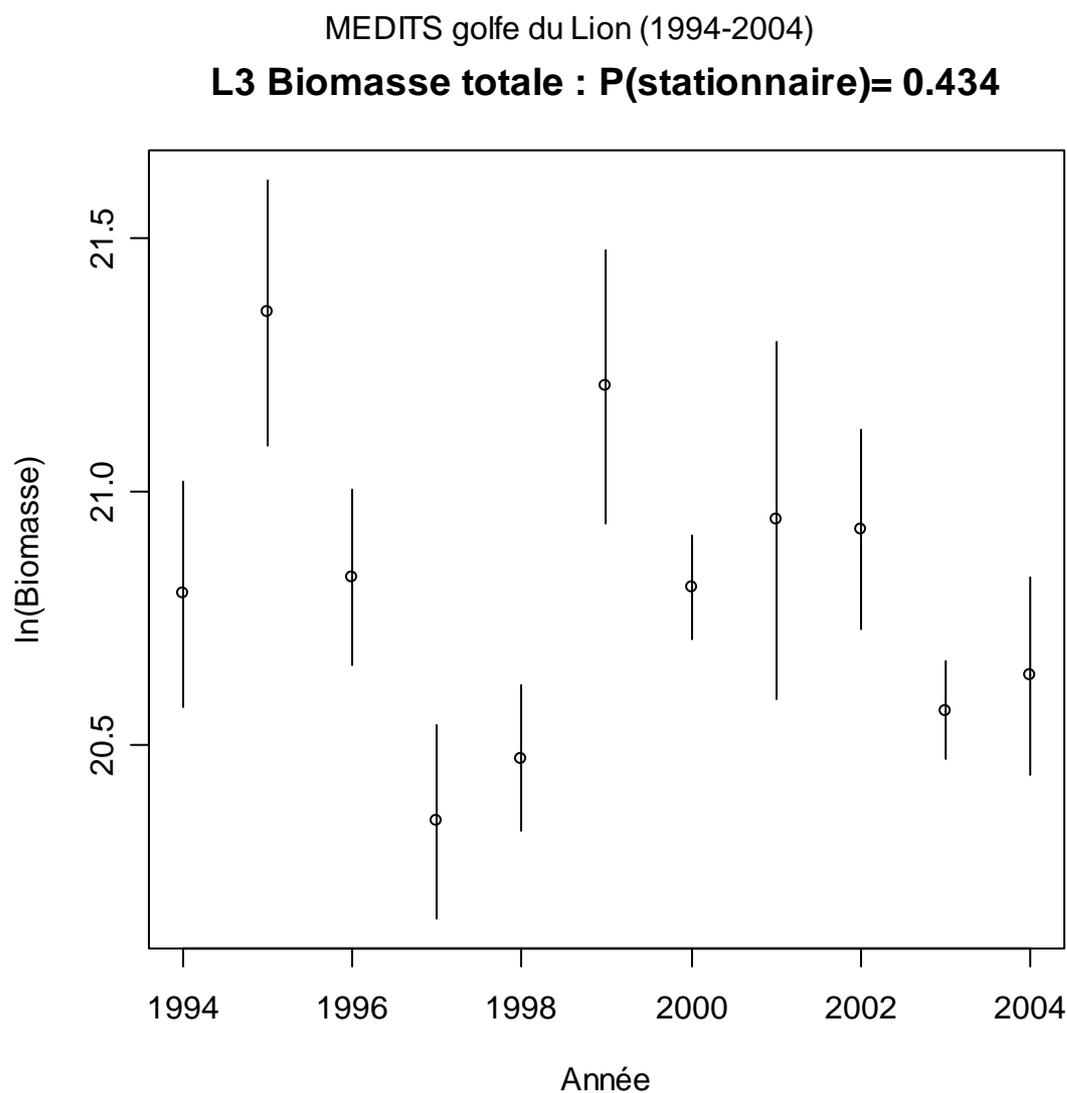


Figure III-1- 22. GOLFE DU LION. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

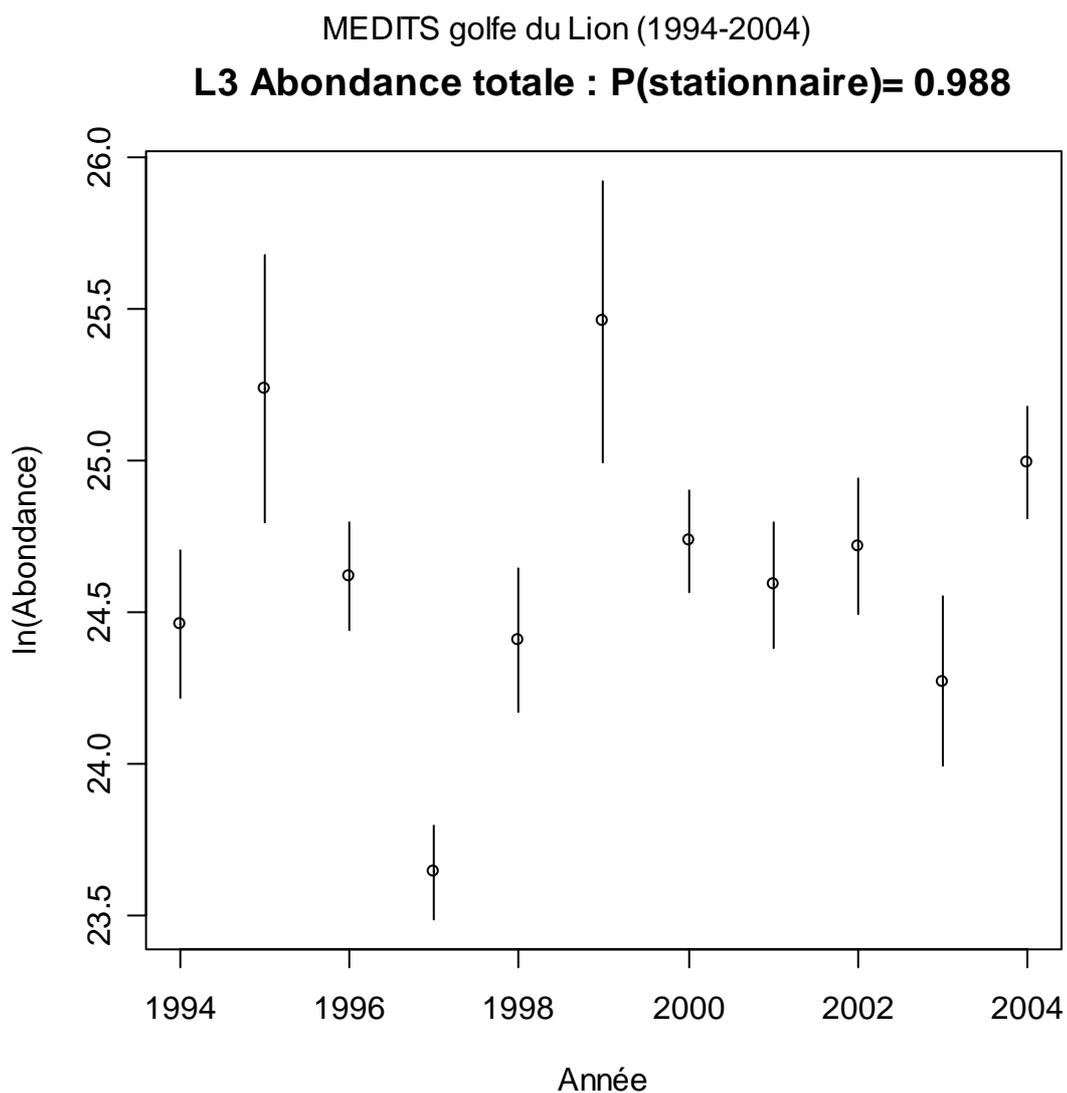


Figure III-1- 23. GOLFE DU LION. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

MEDITS golfe du Lion (1994-2004)
L3 Poids moyen : P(stationnaire)= 0.341

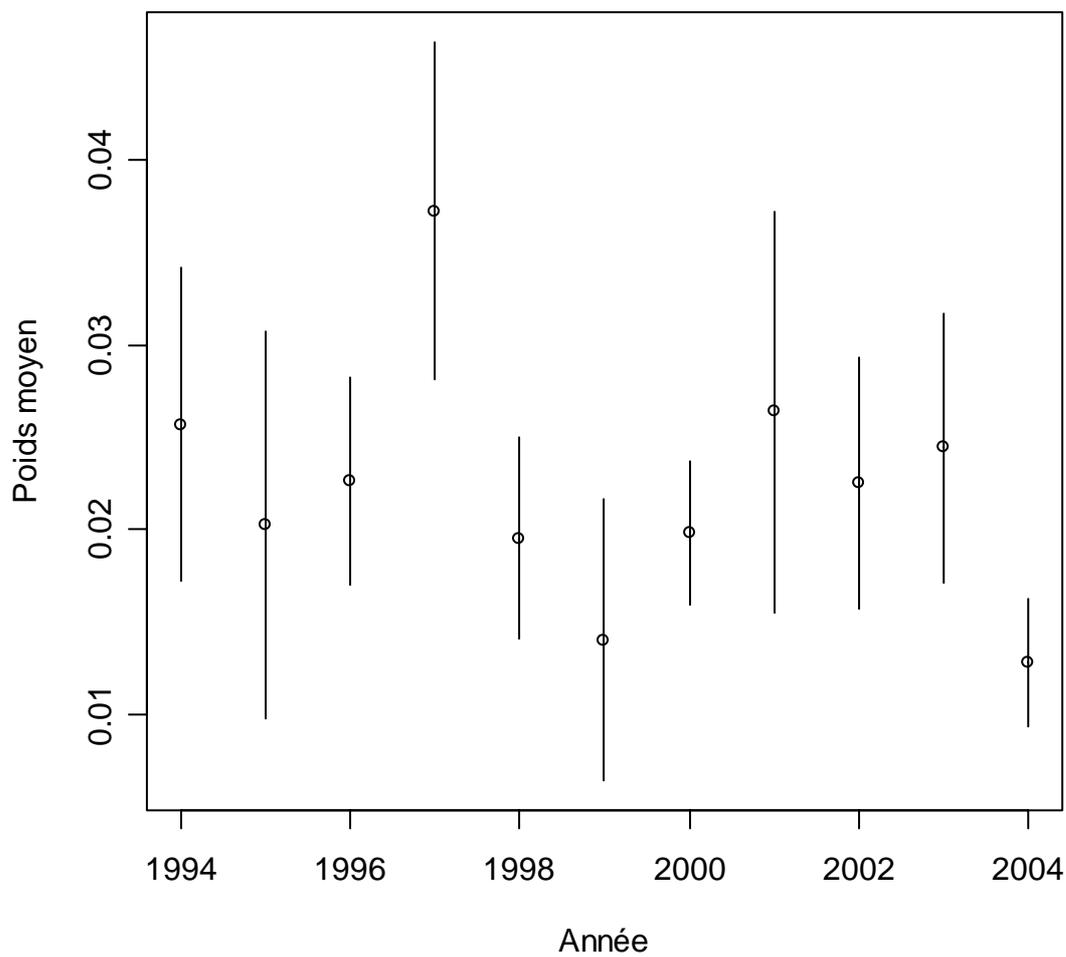


Figure III-1- 24. GOLFE DU LION. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

III.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

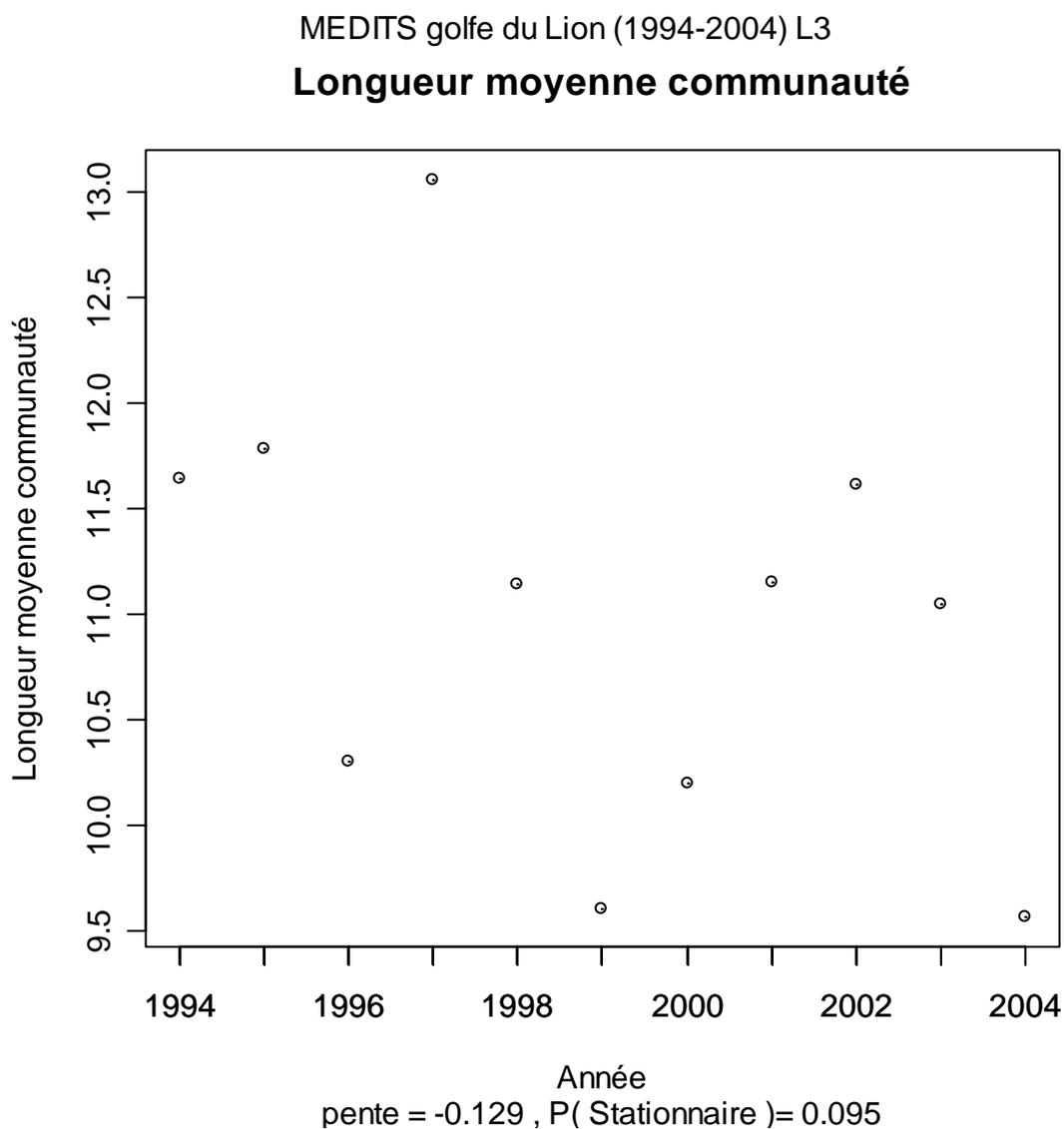


Figure III-1- 25. GOLFE DU LION. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

III.1.4.5 Proportion de grands individus

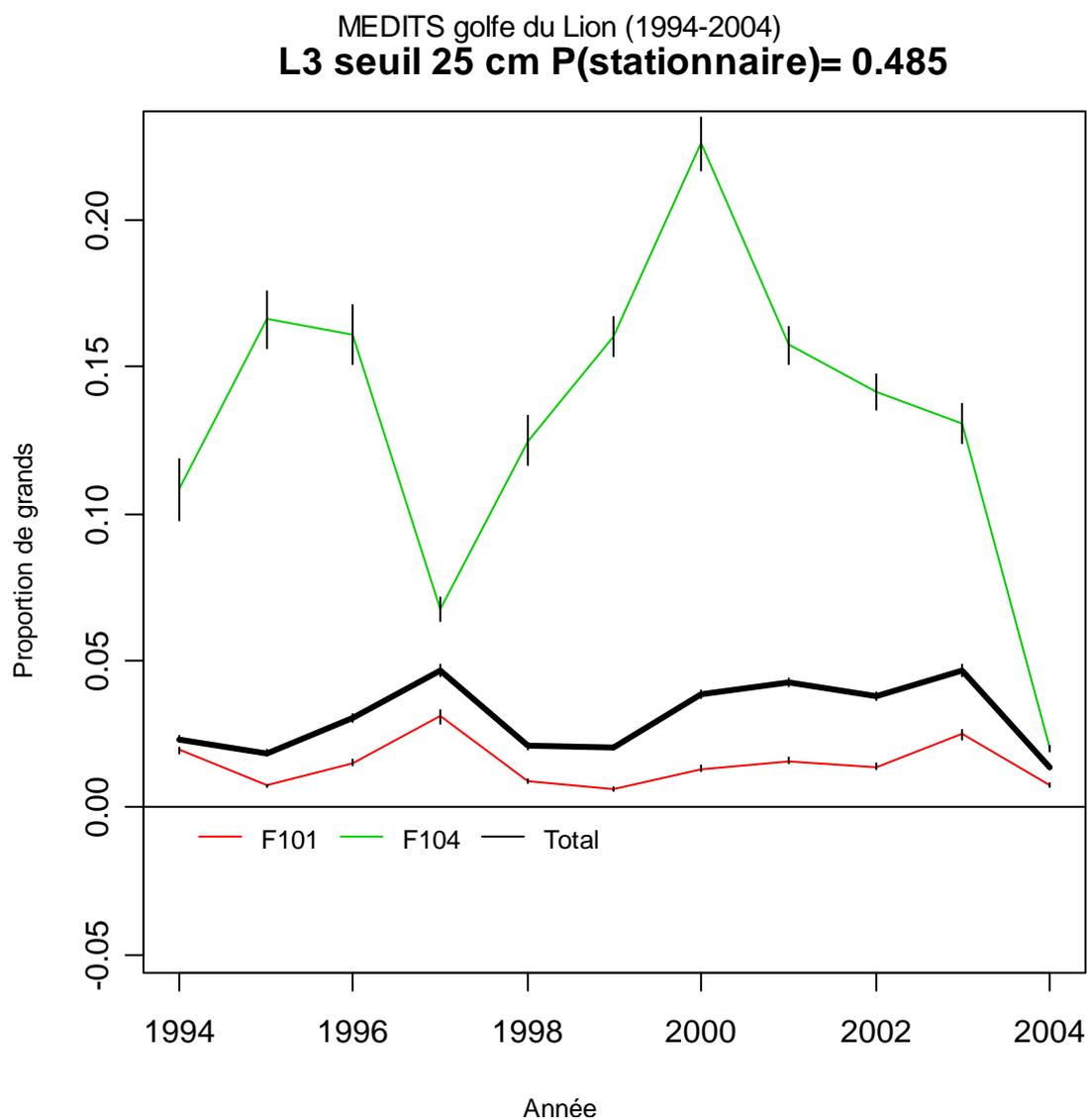


Figure III-1- 26. GOLFE DU LION. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

III.1.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

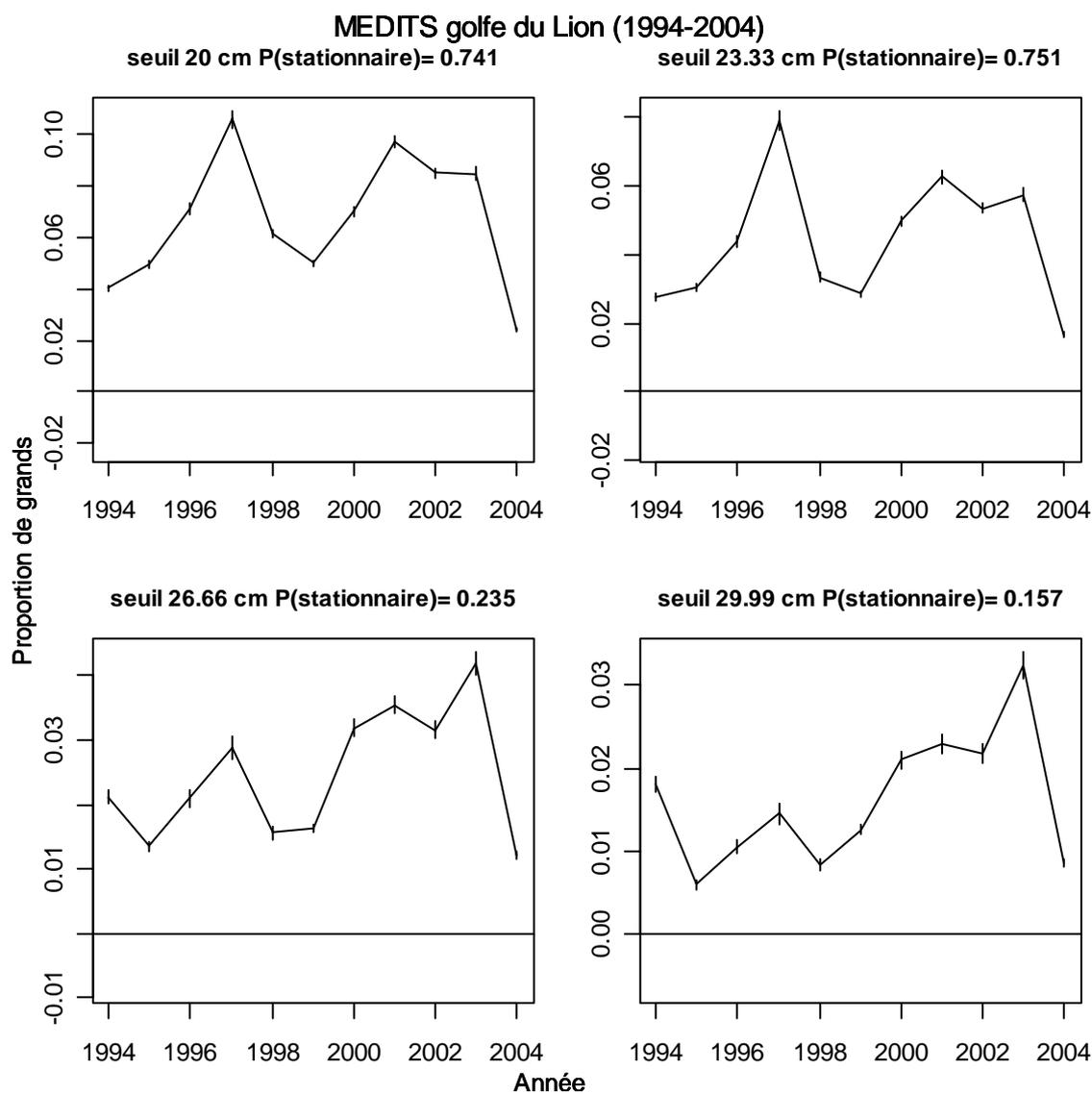


Figure III-1- 27. GOLFE DU LION. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

III.1.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

III.1.4.6.1 Toute la série

Tableau III-1- 21. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

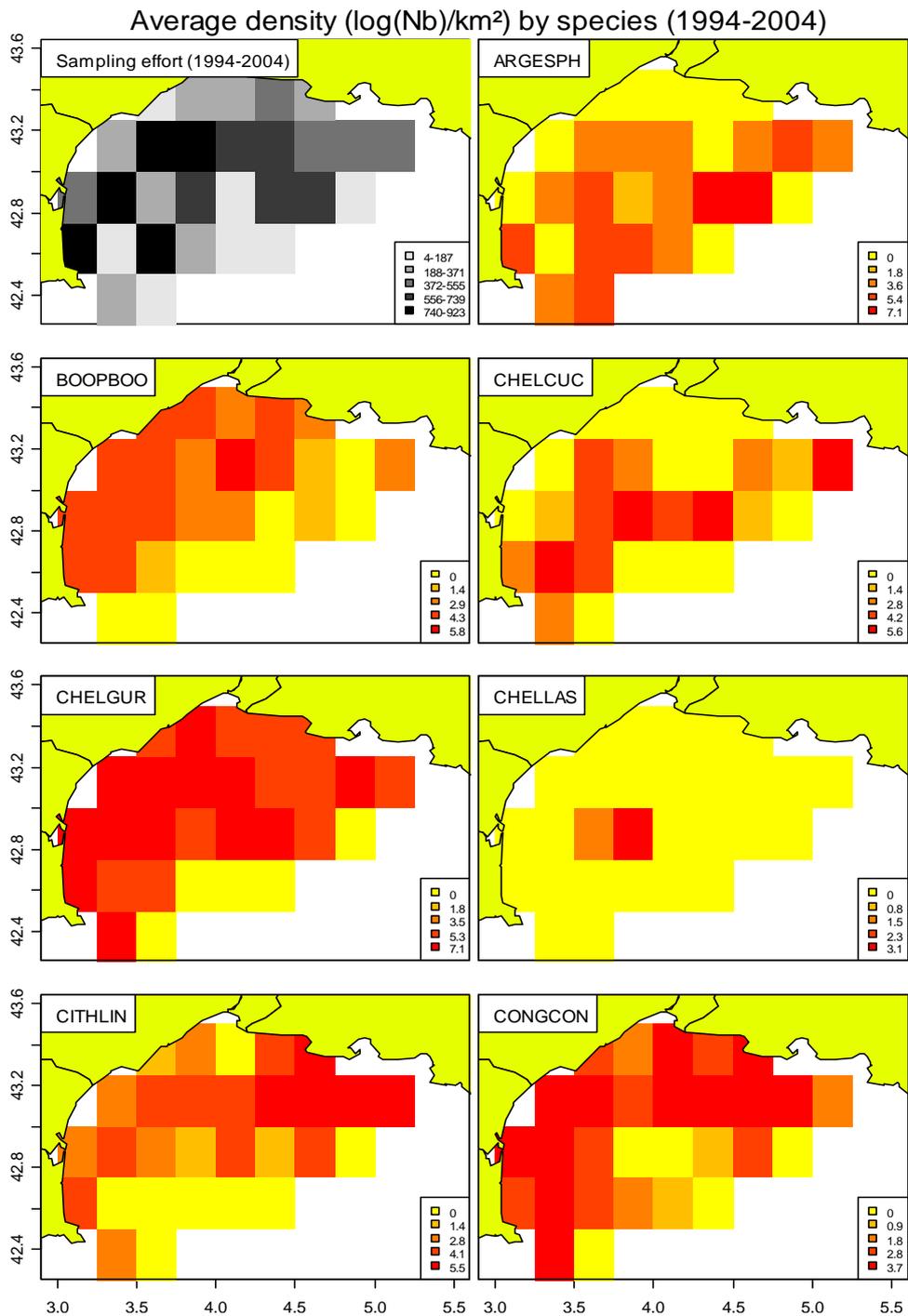
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	M1	M2	M3
Delta1	0.807	0.806	0.767	0.8	0.8	0.757	0.378	0.574	0.573	0.355
TotalN (10 ⁻⁹)	79.932	79.876	56.81	78.575	78.538	55.706	0.261	1.096	1.095	0.86
TotalB (10 ⁻⁹)	1.566	1.538	1.142	1.402	1.375	1.003	0.009	0.155	0.154	0.131
Poids moyen	0.021	0.02	0.022	0.019	0.019	0.02	0.034	0.145	0.145	0.162
Longueur Moyenne	NA	NA	11.01	NA	NA	11.074	NA	NA	NA	7.466
Proportion de grands	NA	NA	0.031	NA	NA	0.023	NA	NA	NA	0.001
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	M1	M2	M3
Delta1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.24	0.07	0.07	0.13
TotalN (10 ⁻⁹)	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.28	0.11	0.11	0.12
TotalB (10 ⁻⁹)	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11	0.32	0.12	0.12	0.13
Poids moyen	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.42	0.17	0.17	0.18
Longueur Moyenne	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	0
Proportion de grands	NA	NA	0.02	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	0.78
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	M1	M2	M3
Nsp	55	43	27	43	35	21	5	7	6	4
Delta1	0.00303	0.00305	-0.00648	0.00306	0.00309	-0.00676	-0.00239	-0.00757	-0.00766	-0.0123
TotalN (10 ⁻⁹)	0.0242	0.0264	0.0433	0.0196	0.0245	0.0363	0.0311	-0.0264	-0.0265	-0.0214
TotalB (10 ⁻⁹)	-0.0463	-0.043	-0.0287	-0.0442	-0.0408	-0.0271	0.00125	-0.00342	-0.0034	-0.0027
Poids moyen	-0.000467	-0.000427	-0.00063	-0.000449	-0.000408	-0.000577	0.000743	-0.000406	-0.000375	-0.00143
Longueur Moyenne			-0.129			-0.132				-0.128
Proportion de grands			0.000857			-0.000971				0.000285**

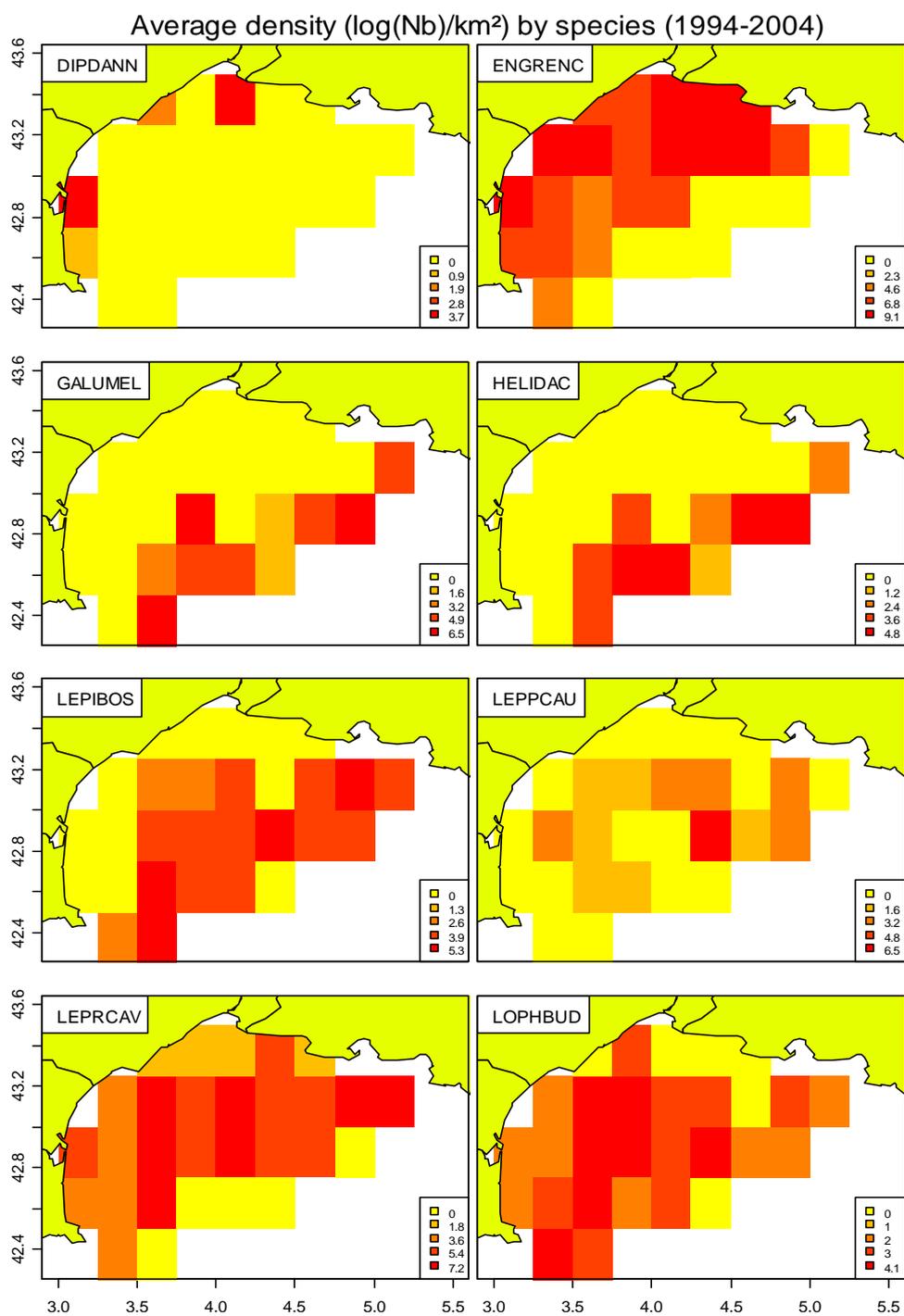
III.1.4.6.2 Les cinq dernières années

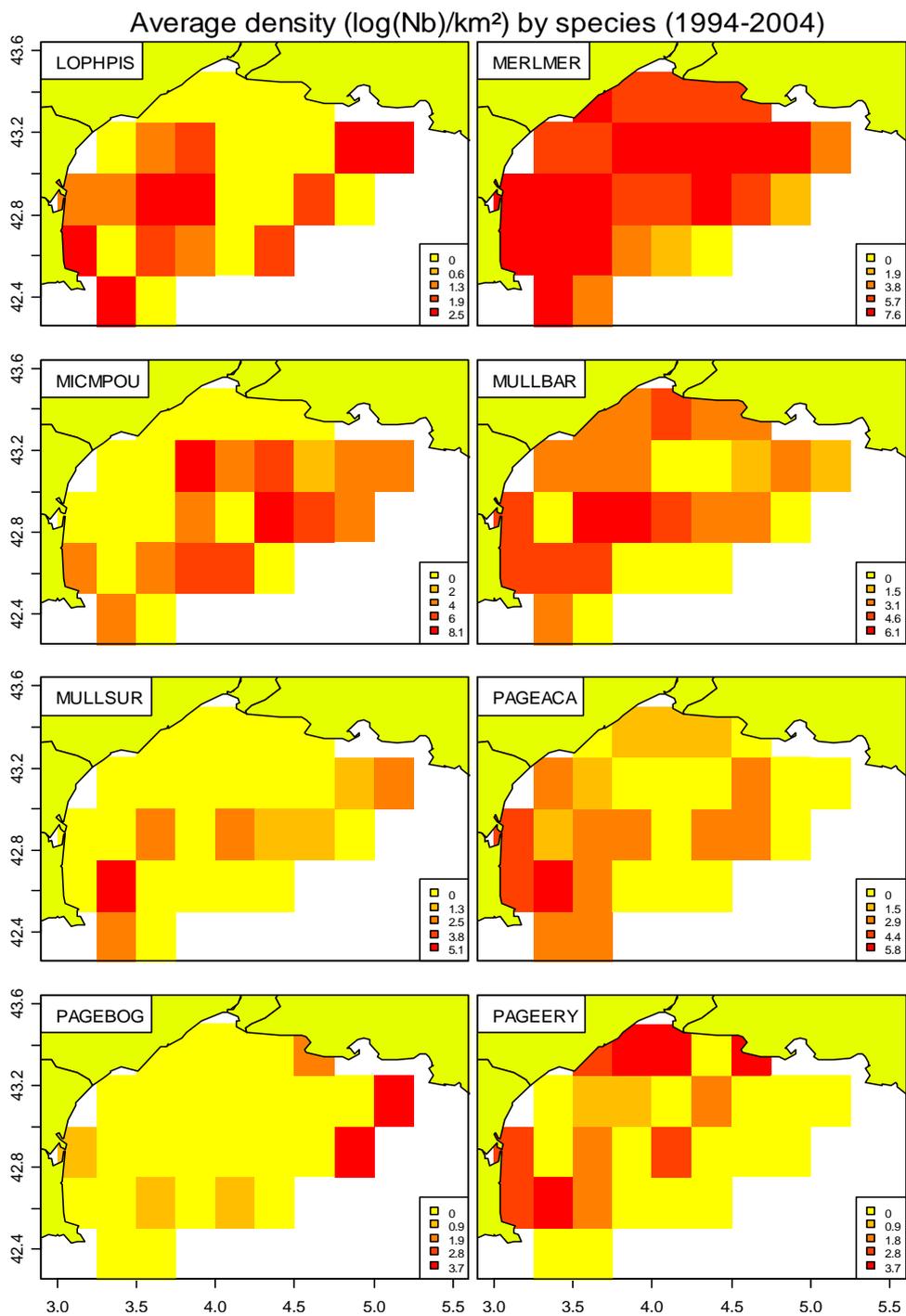
Tableau III-1- 22. GOLFE DU LION. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

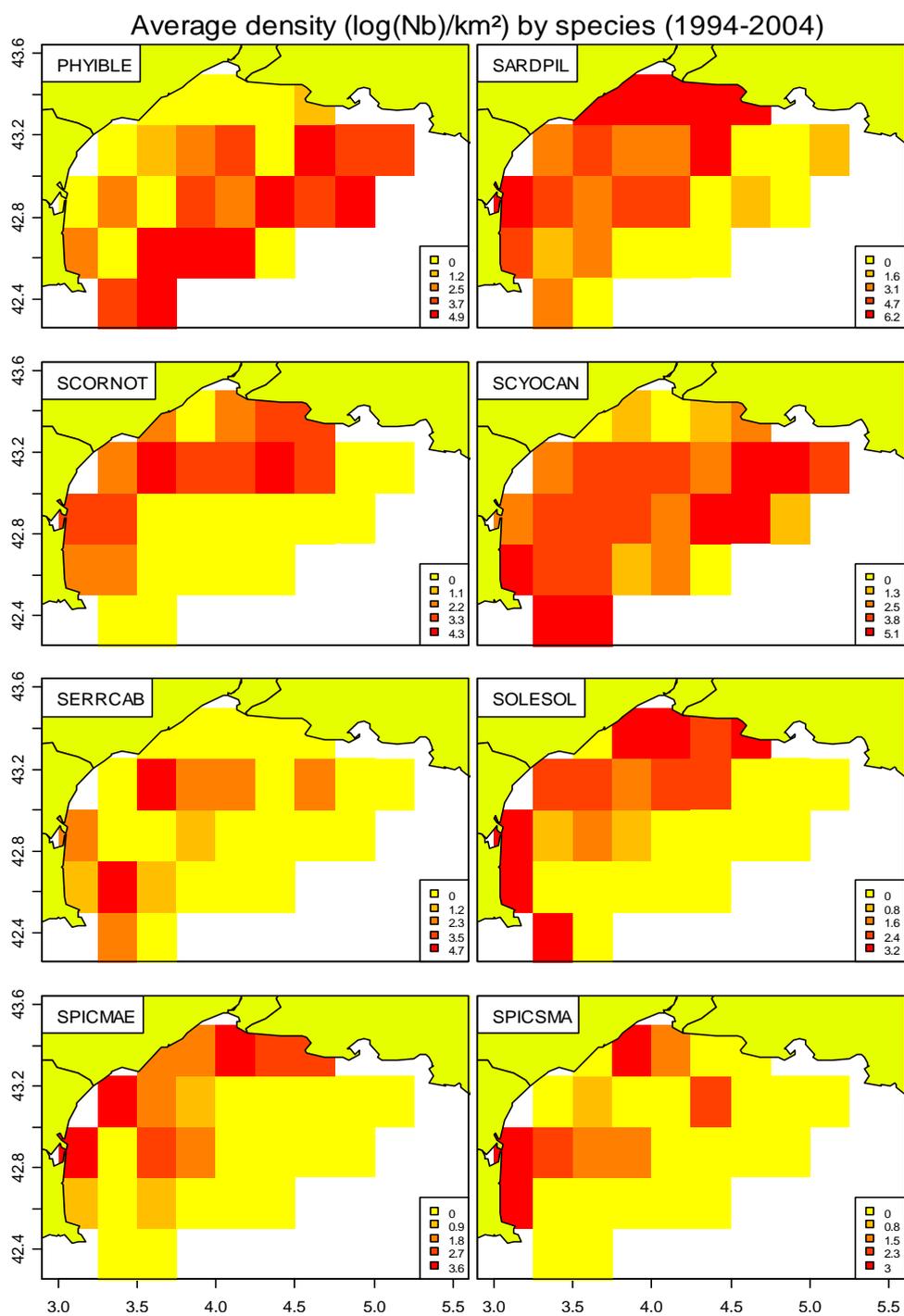
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	M1	M2	M3
Nsp	55	43	27	43	35	21	5	7	6	4
Delta1	-0.000732	-0.000732	-0.00278	0.000547	0.000554	-0.00135	0.09	-0.0197	-0.0198	-0.0244
TotalN (10 ⁻⁹)	6.84	6.83	2.02	7.02	7.02	2.18	-0.0823	-0.107	-0.107	-0.0789
TotalB (10 ⁻⁹)	-0.0437	-0.0452	-0.0752	-0.0236	-0.0251	-0.058	-0.00324	-0.0169	-0.0169	-0.014
Poids moyen	-0.00181	-0.00181	-0.00159	-0.00152	-0.00152	-0.00133	-0.000609	-0.00185	-0.00183	-0.00478
Longueur Moyenne			-0.137			-0.134				-0.383
Proportion de grands			-0.00457			-0.00243				0.000706*

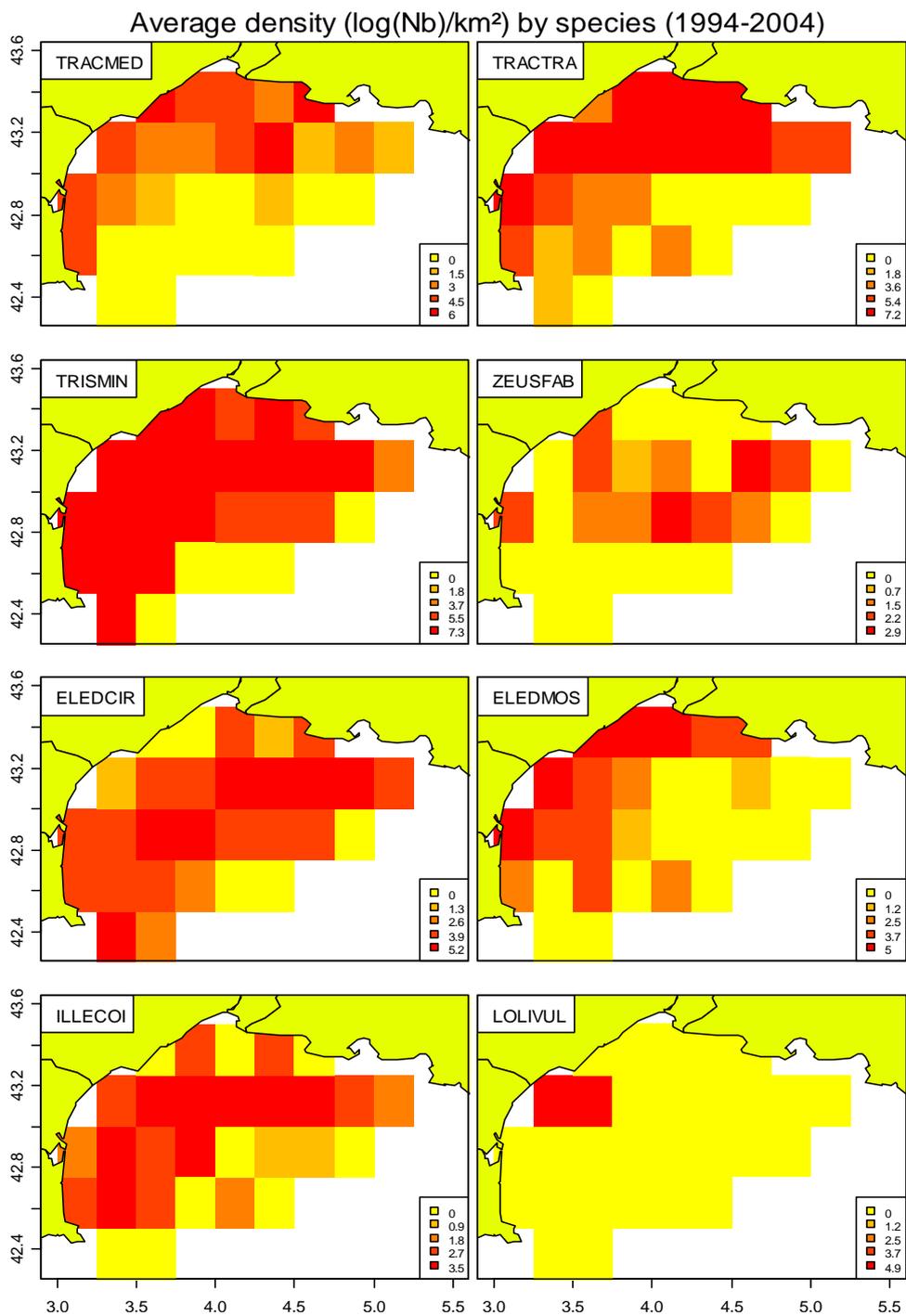
III.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

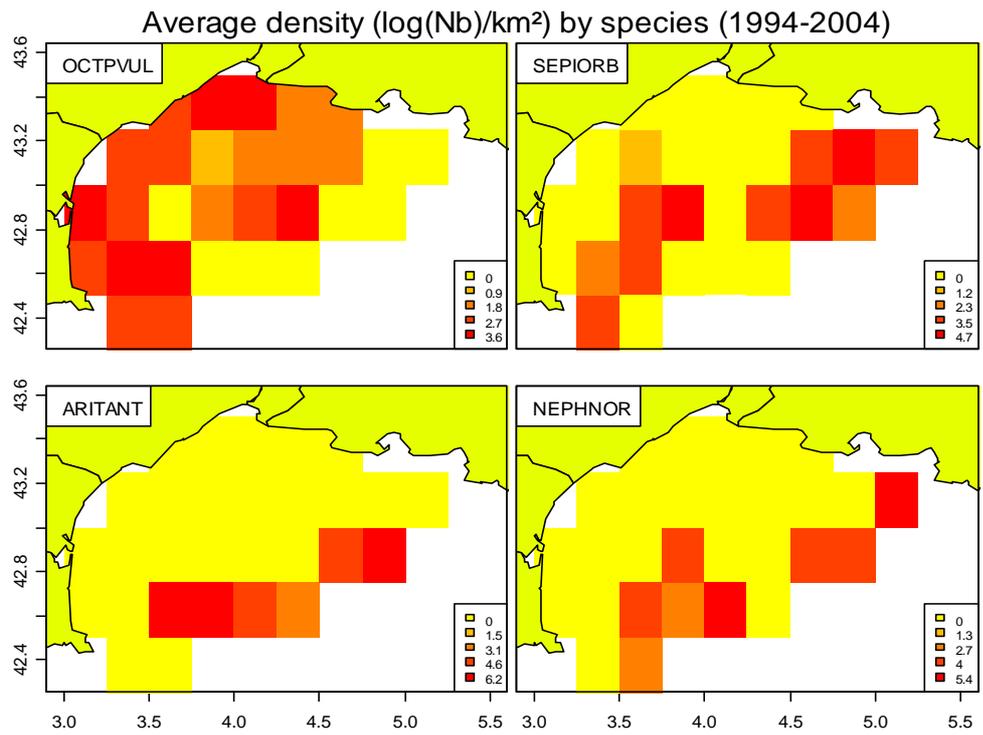


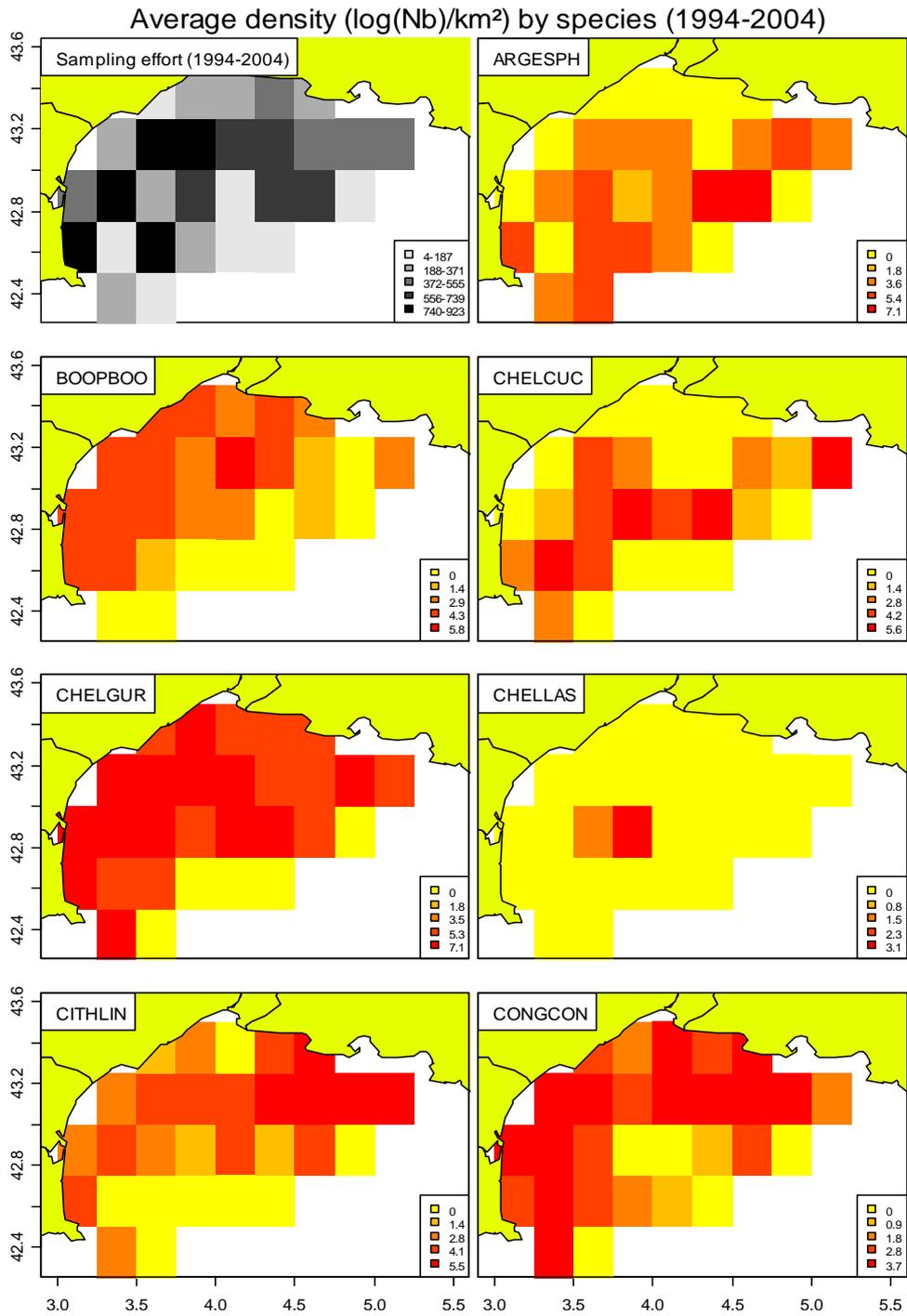


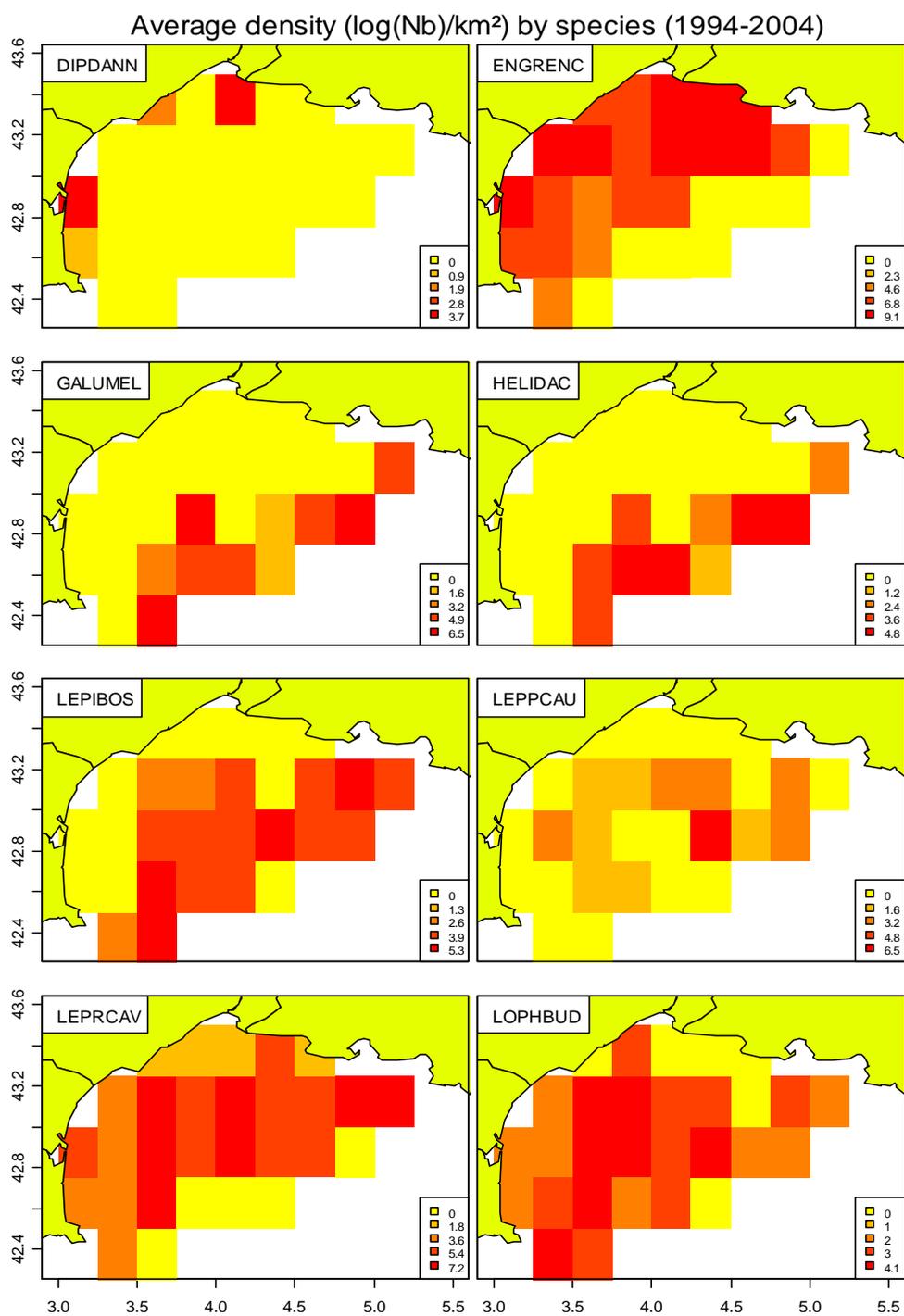


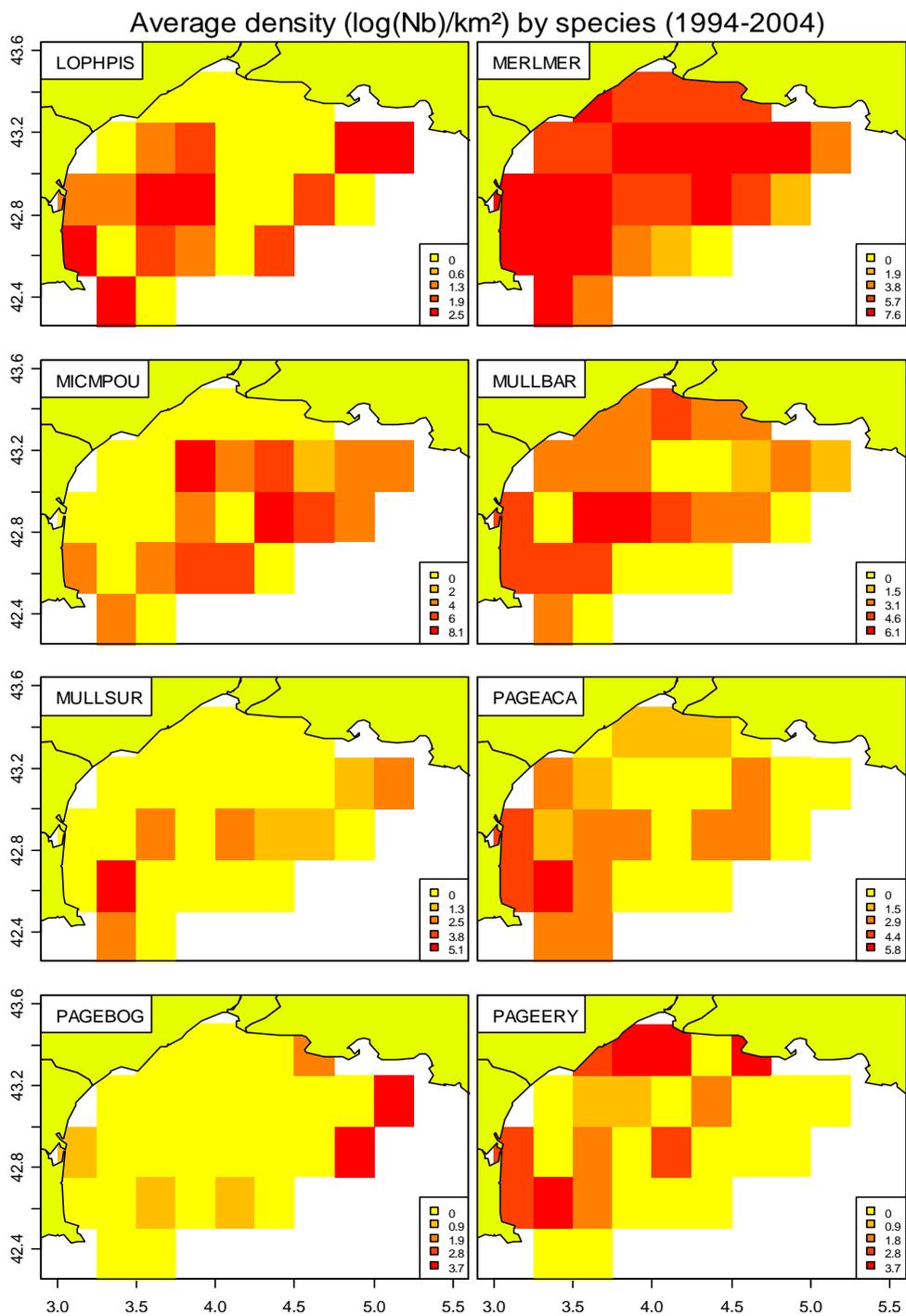


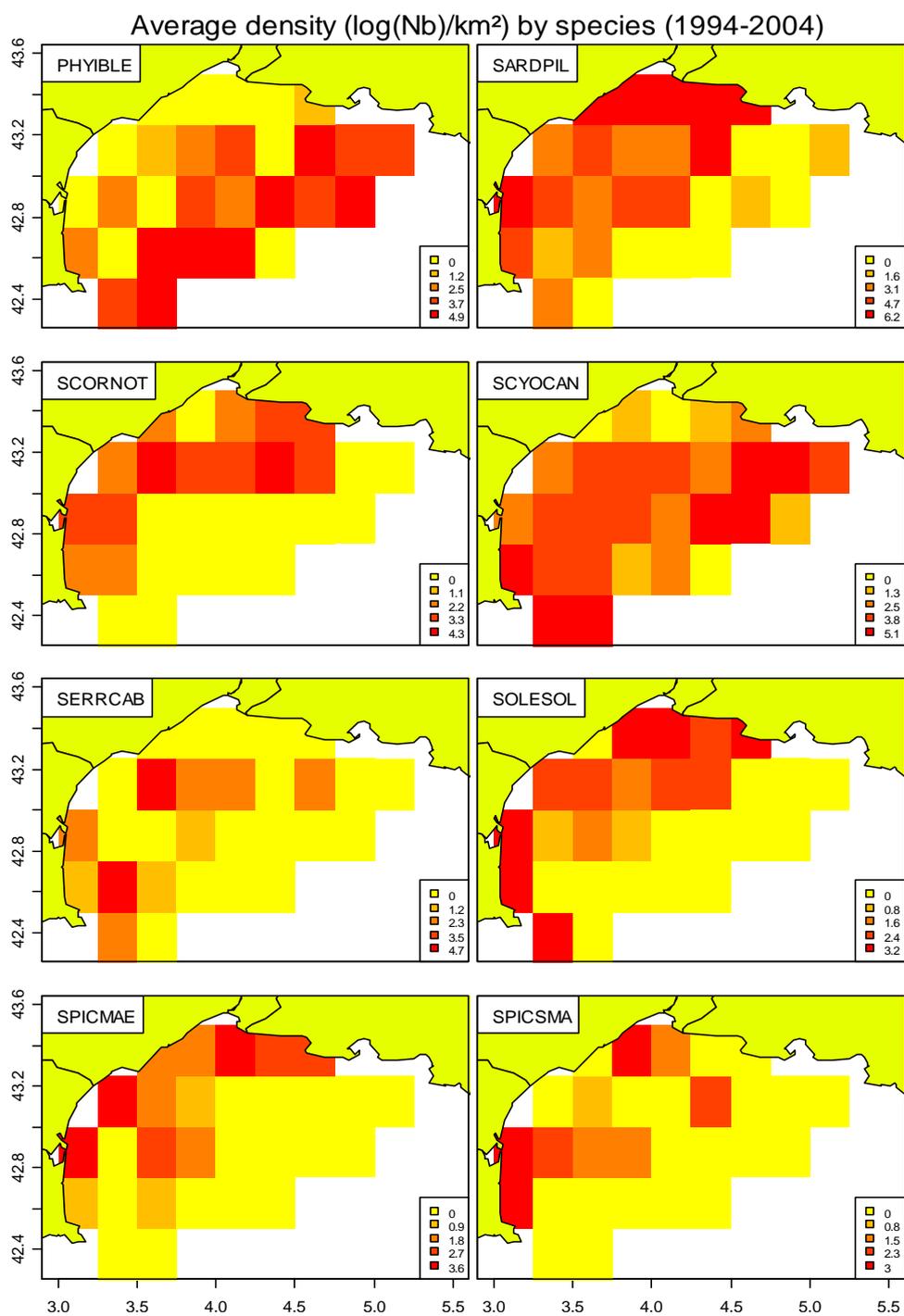


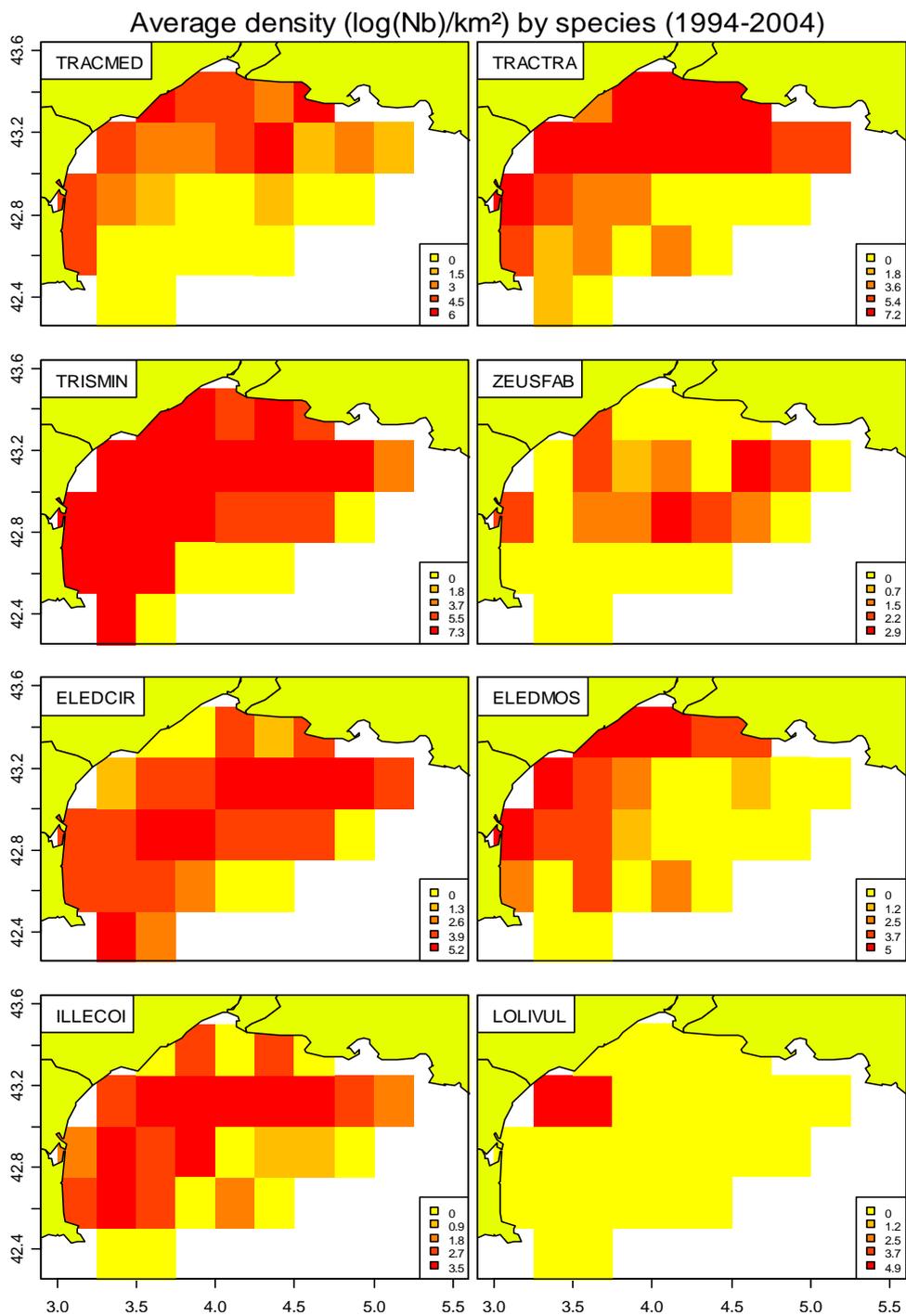


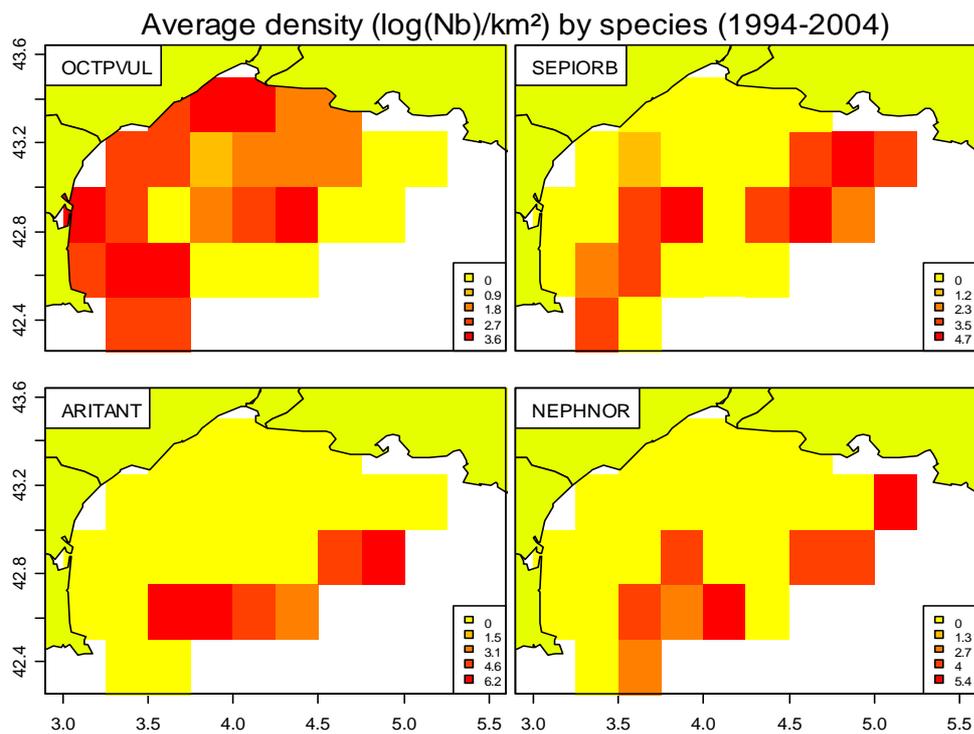












III.1.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau III-1- 23. GOLFE DU LION. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espece	ListIdent	ListLong
ARGESPH	1	0
ARITANT	1	1
BOOPBOO	1	0
CHELCUC	1	0
CHELGUR	1	1
CHELLAS	1	0
CITHLIN	1	1
CONGCON	1	0
DIPDANN	1	0
ELEDCIR	1	1
ELEDMOS	1	0
ENGRENC	1	0
GALUMEL	1	0
HELIDAC	1	1
ILLECOI	1	1
LEPIBOS	1	1
LEPPCAU	1	0
LEPRCAV	1	1
LOLIVUL	1	1
LOPHBUD	1	1
LOPHPIS	1	1
MERLMER	1	1
MICMPOU	1	1
MULLBAR	1	1
MULLSUR	1	1
NEPHNOR	1	1
OCTPVUL	1	1
PAGEACA	1	1
PAGEBOG	1	1
PAGEERY	1	1
PHYIBLE	1	1
SARDPIL	1	0
SCORNOT	1	0
SCYOCAN	1	0
SEPIORB	1	0
SERRCAB	1	0
SOLESOL	1	1
SPICMAE	1	1
SPICSMA	1	0
TRACMED	1	1
TRACTRA	1	1
TRISMIN	1	1
ZEUSFAB	1	1

ANNEXE III – 2

Corse

Sommaire

III.2 CORSE : LES CAMPAGNES MEDITS CORSE	331
III.2.1 Effort d'échantillonnage	331
III.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés	331
III.2.3 Indicateurs de populations	332
III.2.3.1 Taux de croissance	332
III.2.3.2 Longueur	339
III.2.3.3 Poids moyen	352
III.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	364
III.2.4 Indicateurs de communauté	376
III.2.4.1 Diversité Delta 1	376
III.2.4.2 Tableaux de k-dominance	379
III.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	380
III.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté	389
III.2.4.5 Proportion de grands individus	390
III.2.4.6 Tableaux récapitulatifs	392
III.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	395
III.2.6 Annexe : liste complète des espèces	401

III.2 Corse : les campagnes MeditsCorse

III.2.1 Effort d'échantillonnage

Tableau III-2- 1. CORSE. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004
F201	13	9	11	4	10	11	9	9	10	12
F204	11	13	13	9	14	14	14	13	13	13
Total	24	22	24	13	24	25	23	22	23	25

III.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Tableau III-2- 2. CORSE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espèce	Occurrence	Densité	Poids
Argentina sphyraena	ARGESPH	35.68	739	9
Boops boops	BOOPBOO	37.27	204	8
Centrophorus granulosus	CENPGRA	9.1	7	10
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC	40.7	201	9
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS	16.92	32	1
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	7.67	67	1
Galeus melastomus	GALUMEL	50.43	1073	42
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	50.36	121	12
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	49.23	69	3
Lepidopus caudatus	LEPPCAU	14.55	29	6
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV	32.51	266	4
Lophius budegassa	LOPHBUD	23.9	6	7
Lophius piscatorius	LOPHPIS	22.71	5	13
Merluccius merluccius	MERLMER	64.1	156	16
Micromesistius poutassou	MICMPOU	44.54	801	66
Mullus barbatus	MULLBAR	34.47	934	28
Mullus surmuletus	MULLSUR	31.71	81	4
Pagellus acarne	PAGEACA	26.41	385	12
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	15.6	13	11
Pagellus erythrinus	PAGEERY	40.84	130	8
Phycis blennoides	PHYIBLE	51.71	110	7
Raja asterias	RAJAAST	12.56	12	5
Raja clavata	RAJACLA	43.88	54	35
Sardina pilchardus	SARDPIL	14.83	298	6
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	73.95	699	78
Serranus cabrilla	SERRCAB	28.11	77	3
Spicara maena	SPICMAE	32.64	721	17
Spicara smaris	SPICSMA	37.13	26607	401
Squalus acanthias	SQUAACA	6.17	6	8
Trachurus mediterraneus	TRACMED	31.7	838	17
Trachurus picturatus	TRACPIC	6.92	20	0
Trachurus trachurus	TRACTRA	35.93	788	17
Zeus faber	ZEUSFAB	25.28	8	5
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	56.12	42	6
Eledone moschata	ELEDMOS	14.32	12	3
Illex coindetii	ILLECOI	36.53	35	6
Loligo vulgaris	LOLIVUL	27.89	33	4
Octopus vulgaris	OCTPVUL	20.25	10	2
Sepia orbignyana	SEPIORB	36.63	51	1
Aristaeomorpha foliacea	ARISFOL	15.52	54	1
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	56.61	860	35
Parapenaeus longirostris	PAPELON	32.4	91	1

III.2.3 Indicateurs de populations

III.2.3.1 Taux de croissance

III.2.3.1.1 Toute la série

Tableau III-2- 3. CORSE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

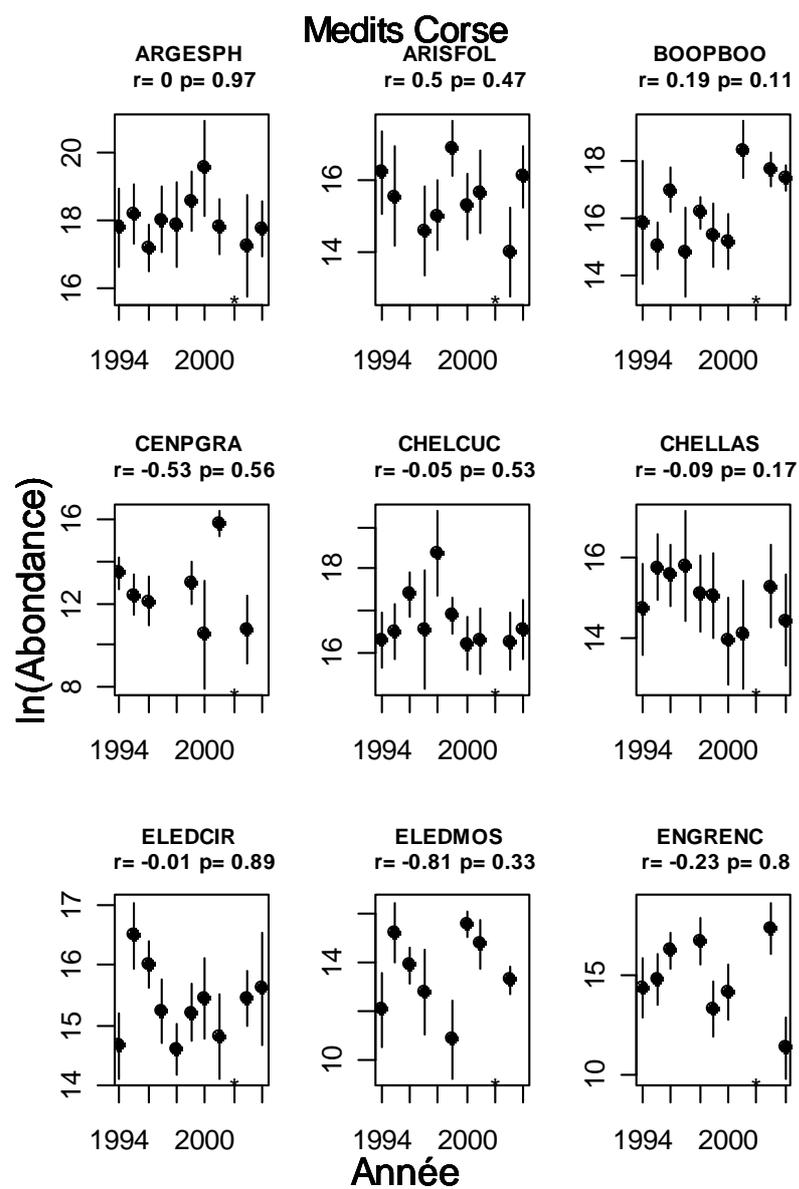
Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Argentina sphyraena	ARGESPH		0	0.07	0.9653
Boops boops	BOOPBOO		0.19	0.11	0.1097
Centrophorus granulosus	CENPGRA		-0.53	0.88	0.5629
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC		-0.05	0.07	0.5298
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS		-0.09	0.06	0.1672
Engraulis encrasicolus	ENGRENC		-0.23	0.89	0.8048
Galeus melastomus	GALUMEL		0.12	0.05	0.0447
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	x	0.11	0.05	0.0537
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	x	-0.03	0.04	0.579
Lepidopus caudatus	LEPPCAU		-0.75	0.6	0.2468
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV		0.6	0.71	0.4262
Lophius budegassa	LOPHBUD	x	0.11	0.09	0.2497
Lophius piscatorius	LOPHPIS	x	-0.09	0.09	0.3177
Merluccius merluccius	MERLMER	x	0.01	0.05	0.8211
Micromesistius poutassou	MICMPOU	x	0	0.12	0.9691
Mullus barbatus	MULLBAR	x	0.16	0.16	0.3492
Mullus surmuletus	MULLSUR	x	0.12	0.1	0.2675
Pagellus acarne	PAGEACA	x	0.62	0.69	0.3918
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	x	0.14	0.11	0.245
Pagellus erythrinus	PAGEERY	x	0.05	0.06	0.3705
Phycis blennoides	PHYIBLE	x	0.04	0.05	0.4634
Raja asterias	RAJAAST		0.29	0.09	0.0095
Raja clavata	RAJACLA	x	-0.14	0.06	0.051
Sardina pilchardus	SARDPIL		-1.33	0.84	0.1512
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN		0.01	0.03	0.6721
Serranus cabrilla	SERRCAB		-0.01	0.07	0.8959
Spicara maena	SPICMAE	x	0.23	0.07	0.0143
Spicara smaris	SPICSMA		-0.03	0.08	0.7338
Squalus acanthias	SQUAACA		-1.75	0.85	0.0727
Trachurus mediterraneus	TRACMED	x	0.1	0.12	0.4268
Trachurus picturatus	TRACPIC		-0.94	0.93	0.3393
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.13	0.07	0.0936
Zeus faber	ZEUSFAB	x	0.03	0.05	0.5221
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	x	-0.01	0.06	0.8889
Eledone moschata	ELEDMOS		-0.81	0.78	0.3294
Illex coindetii	ILLECOI	x	0.1	0.08	0.2659
Loligo vulgaris	LOLIVUL	x	-0.18	0.08	0.0512
Octopus vulgaris	OCTPVUL	x	-0.01	0.06	0.809
Sepia orbignyana	SEPIORB		-0.05	0.08	0.558
Aristaeomorpha foliacea	ARISFOL	x	0.5	0.66	0.4732
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	x	0.13	0.02	7e-04
Parapenaeus longirostris	PAPELON	x	0.17	0.06	0.0212

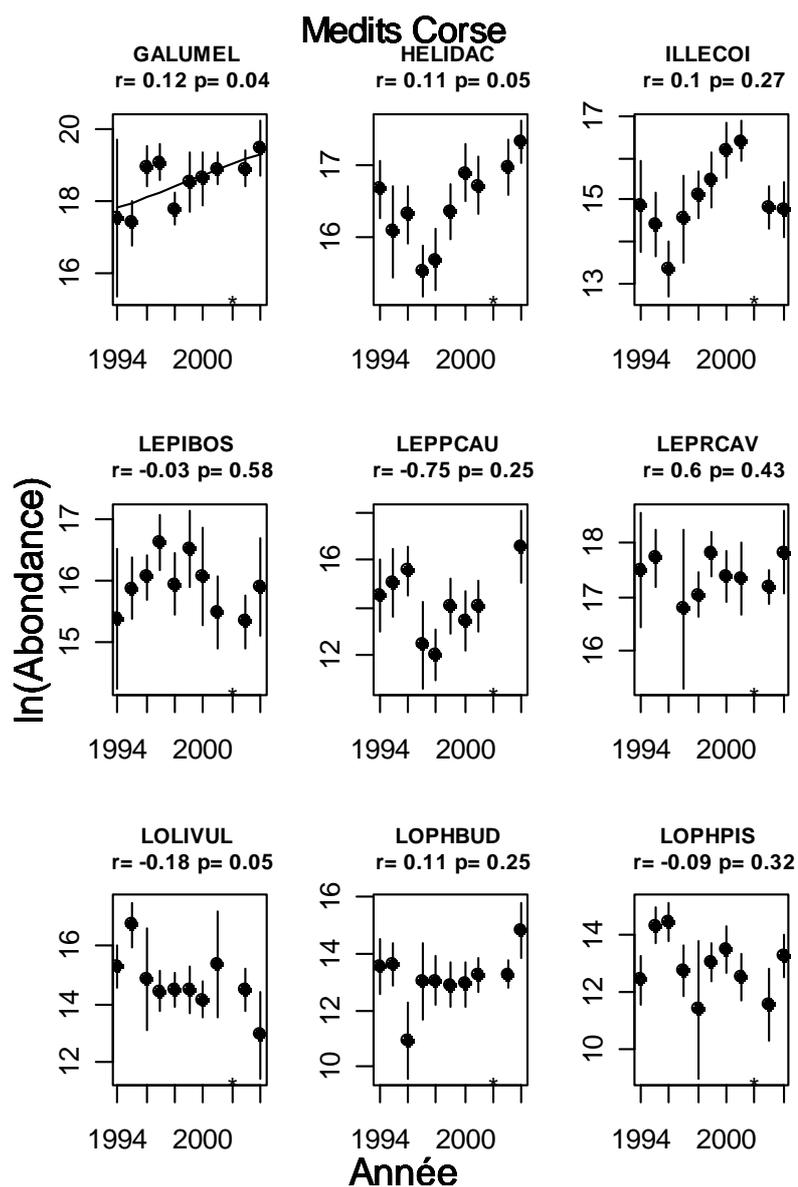
III.2.3.1.2 Les cinq dernières années

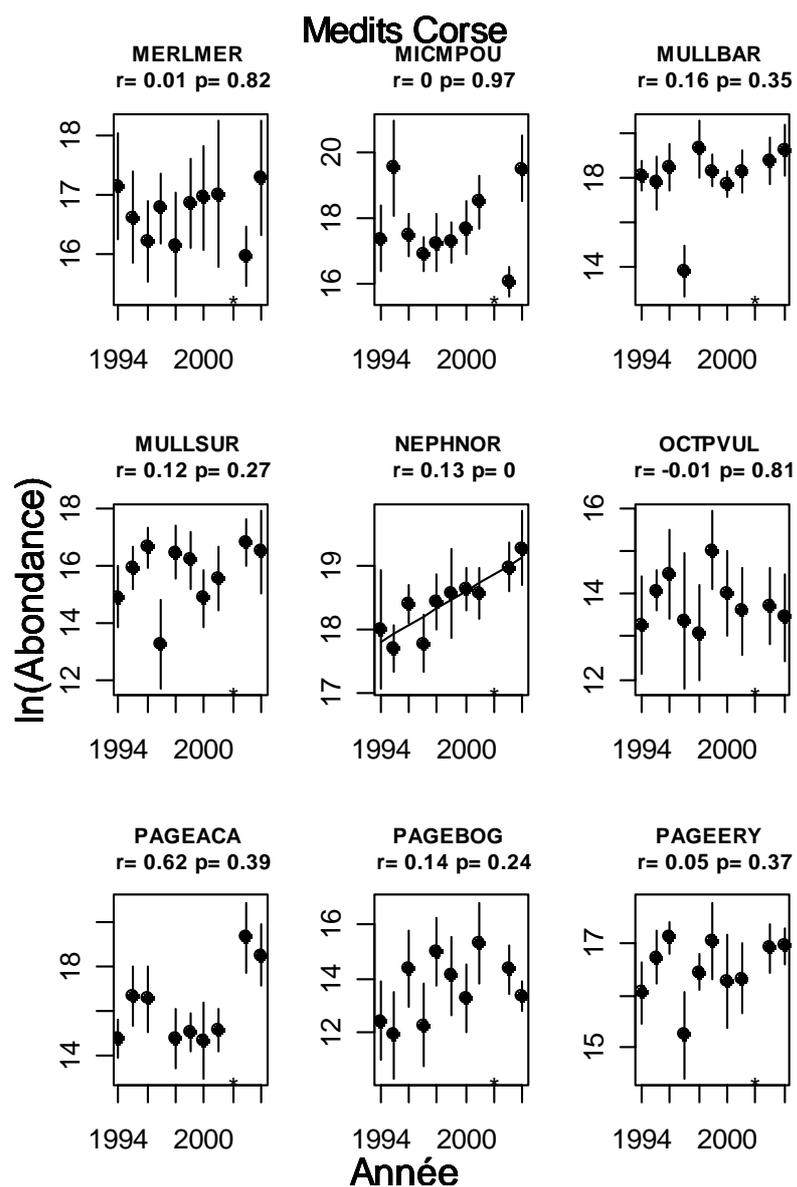
Tableau III-2- 4. CORSE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

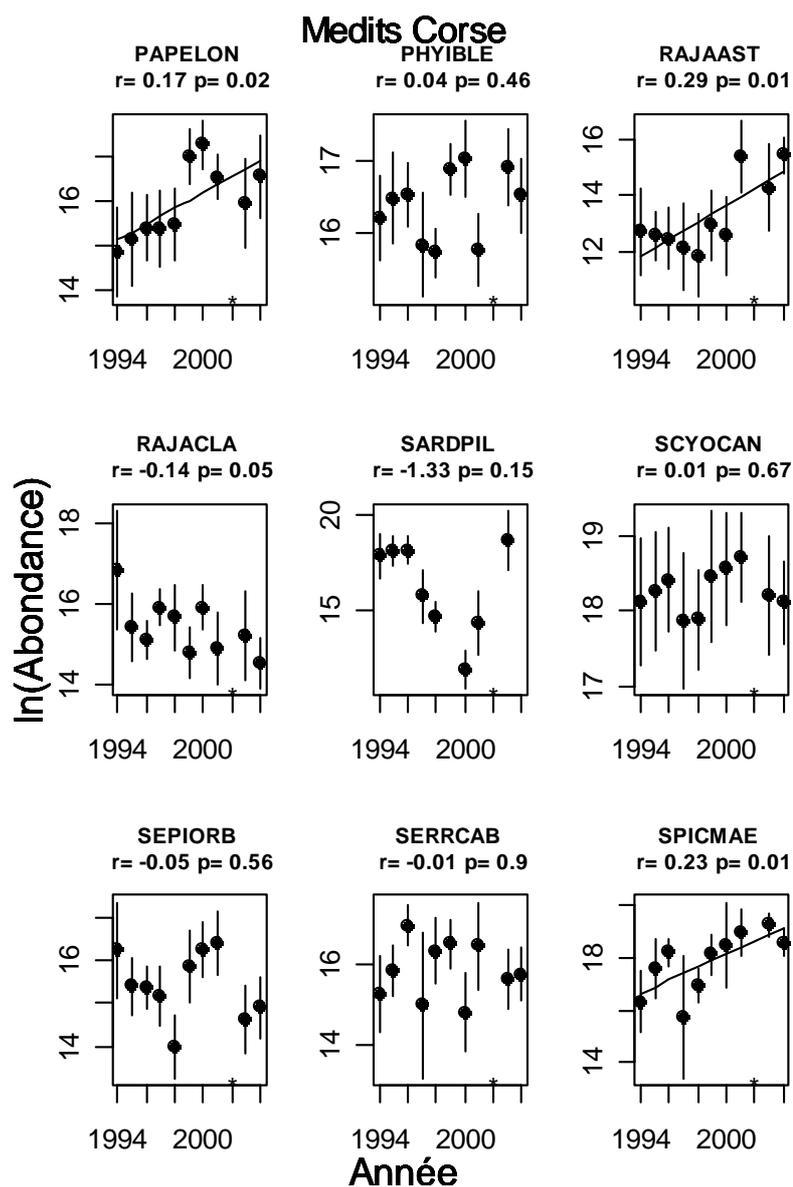
Latin	Species	EspeceLong	r	SDr	Pvalue.r
Argentina sphyraena	ARGESPH		-0.43	0.26	0.2386
Boops boops	BOOPBOO		0.35	0.48	0.5453
Centrophorus granulosus	CENPGRA		-3.67	2.31	0.2532
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC		0.07	0.04	0.2089
Chelidonichthys lastoviza	CHELLAS		0.21	0.17	0.3383
Engraulis encrasicolus	ENGRENC		1.67	3.65	0.6916
Galeus melastomus	GALUMEL		0.17	0.07	0.1448
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	x	0.11	0.06	0.2061
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	x	-0.05	0.14	0.7495
Lepidopus caudatus	LEPPCAU		-1.25	3.72	0.7689
Lepidotrigla cavillone	LEPRCAV		0.08	0.1	0.5426
Lophius budegassa	LOPHBUD	x	0.4	0.2	0.1923
Lophius piscatorius	LOPHPIS	x	-0.12	0.3	0.722
Merluccius merluccius	MERLMER	x	-0.05	0.24	0.8529
Micromesistius poutassou	MICMPOU	x	0.12	0.57	0.8513
Mullus barbatus	MULLBAR	x	0.38	0.05	0.0169
Mullus surmuletus	MULLSUR	x	0.48	0.11	0.0502
Pagellus acarne	PAGEACA	x	1.19	0.38	0.0895
Pagellus bogaraveo	PAGEBOG	x	-0.13	0.39	0.7656
Pagellus erythrinus	PAGEERY	x	0.17	0.04	0.0431
Phycis blennoides	PHYBLE	x	0.01	0.22	0.9616
Raja asterias	RAJAAST		0.44	0.39	0.3805
Raja clavata	RAJACLA	x	-0.24	0.15	0.2595
Sardina pilchardus	SARDPIL		-2.92	3.42	0.4831
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN		-0.14	0.04	0.0754
Serranus cabrilla	SERRCAB		0.09	0.26	0.7734
Spicara maena	SPICMAE	x	-0.02	0.11	0.8493
Spicara smaris	SPICSMA		0.03	0.17	0.8922
Squalus acanthias	SQUAACA		-3.82	2.53	0.2697
Trachurus mediterraneus	TRACMED	x	0.33	0.65	0.6644
Trachurus picturatus	TRACPIC		0.26	4.25	0.957
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.37	0.31	0.3504
Zeus faber	ZEUSFAB	x	-0.21	0.17	0.3412
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	x	0.1	0.12	0.475
Eledone moschata	ELEDMOS		-4.2	2.27	0.2051
Illex coindetii	ILLECOI	x	-0.43	0.13	0.0741
Loligo vulgaris	LOLIVUL	x	-0.32	0.34	0.4507
Octopus vulgaris	OCTPVUL	x	-0.1	0.05	0.1929
Sepia orbignyana	SEPIORB		-0.44	0.15	0.1016
Aristaeomorpha foliacea	ARISFOL	x	0	0.33	0.9951
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	x	0.17	0.04	0.0565
Parapenaeus longirostris	PAPELON	x	-0.18	0.15	0.3506

III.2.3.1.3 Figures









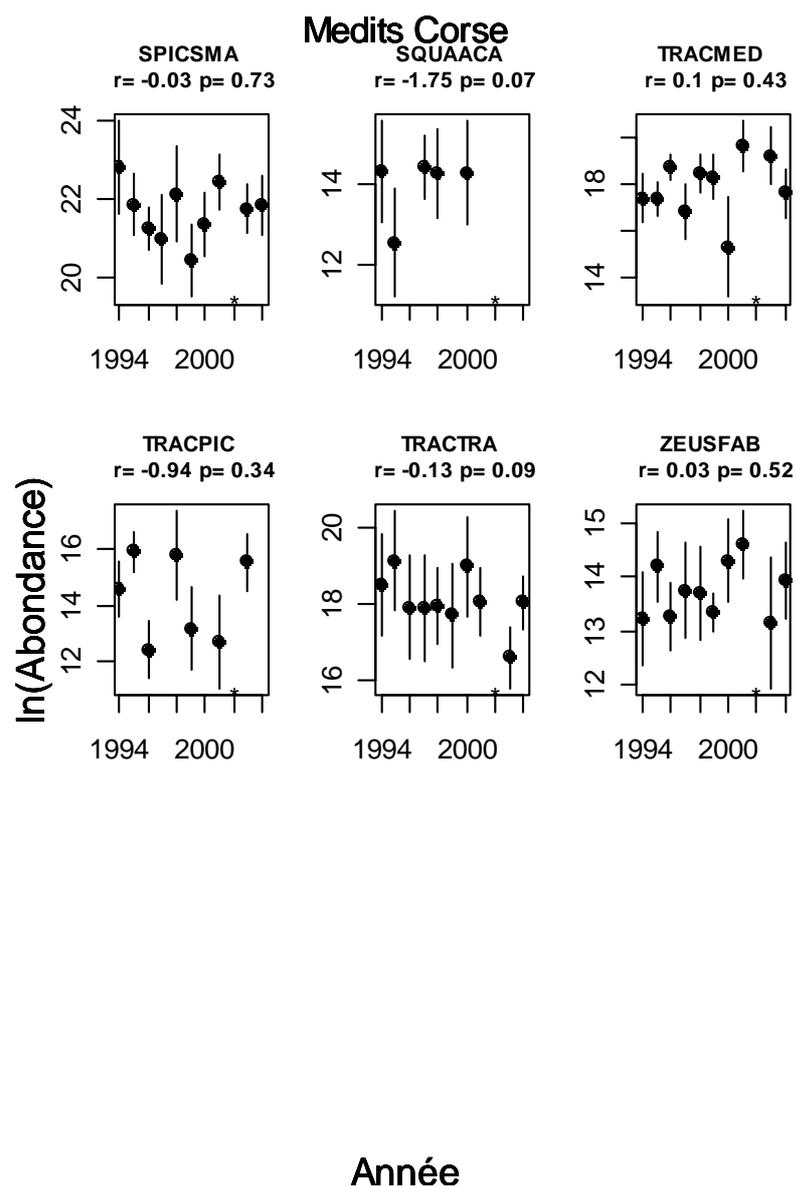


Figure III-2- 1. CORSE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

III.2.3.2 Longueur

III.2.3.2.1 Toute la série

Tableau III-2- 5. CORSE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

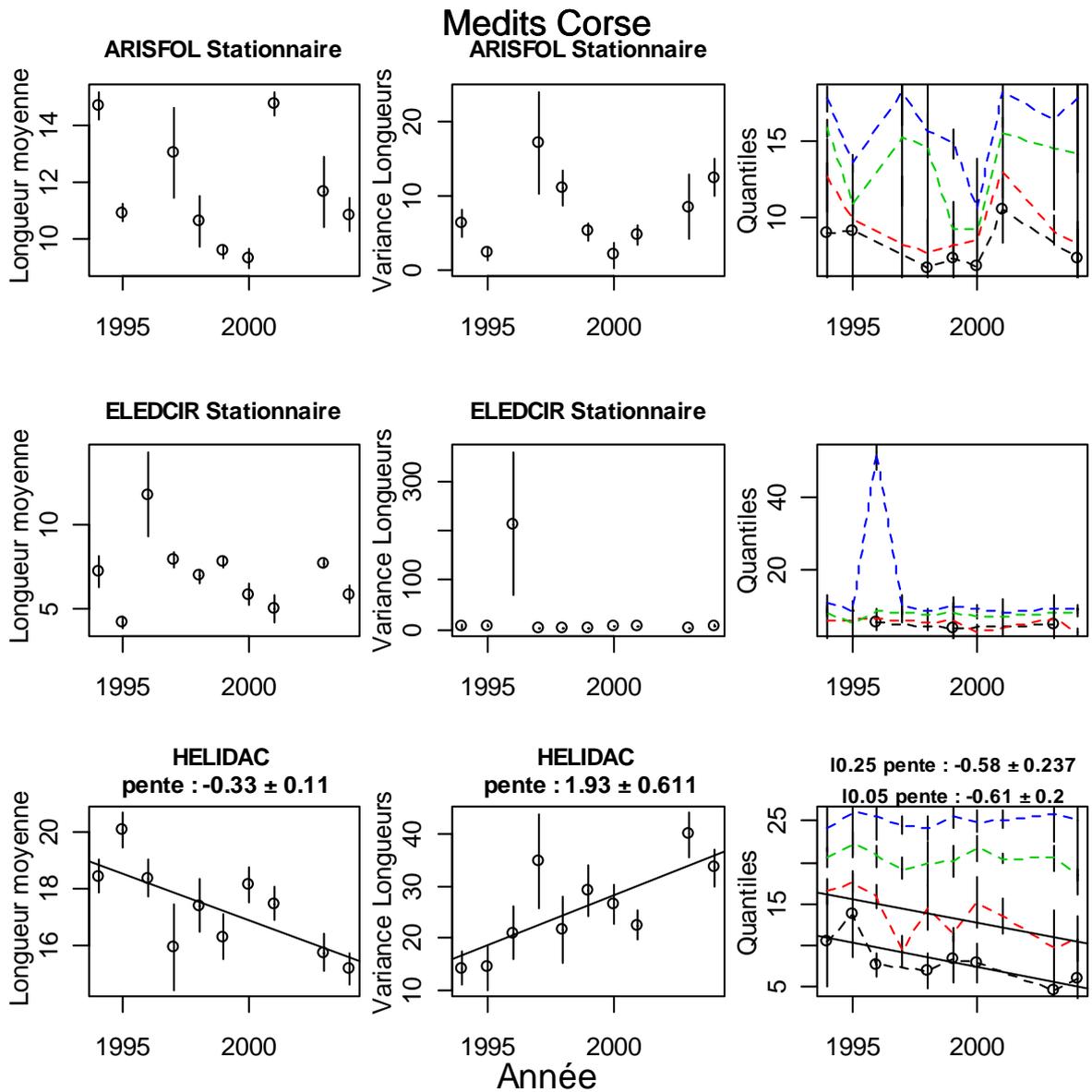
Espèce	penteLbar	SDLbar	PvLbar	penteLvar	SDLvar	PvLvar	pente0.05	SDI0.05	Pv0.05	pente0.25	SDI0.25	Pv0.25	pente0.75	SDI0.75	Pv0.75	pente0.95	SDI0.95	Pv0.95
HELIDAC	-0.33	0.11	0.02	1.93	0.61	0.01	-0.61	0.2	0.02	-0.58	0.24	0.04	-0.14	0.1	0.22	0.05	0.07	0.53
LEPIBOS	0.38	0.18	0.07	-1.63	0.91	0.11	0.61	0.16	0.01	0.49	0.19	0.03	0.23	0.24	0.37	0.08	0.27	0.76
LOPHBUD	0.01	0.93	0.99	-7.64	16.94	0.67	NA	NA	NA	0.26	1.23	0.84	-0.17	1.04	0.88	0.15	1.04	0.89
LOPHPIS	1.09	1.71	0.54	-23.44	27.5	0.42	NA	NA	NA	0.33	2.28	0.89	2.2	1.55	0.19	-0.46	1.34	0.74
MERLMER	-0.24	0.52	0.65	6.74	6.08	0.3	-0.44	0.3	0.19	-0.66	0.4	0.14	0.01	0.78	0.99	1.05	0.87	0.26
MICMPOU	-0.02	0.14	0.87	0.11	1.12	0.92	-0.16	0.44	0.73	0.04	0.13	0.77	-0.09	0.16	0.58	-0.09	0.19	0.65
MULLBAR	-0.2	0.24	0.43	-0.12	0.38	0.76	-0.08	0.09	0.39	-0.09	0.08	0.29	-0.18	0.21	0.4	-0.17	0.24	0.49
MULLSUR	0.16	0.16	0.33	0.2	0.31	0.54	0.1	0.09	0.35	0.17	0.14	0.26	0.15	0.17	0.4	0.23	0.21	0.32
PAGEACA	-0.56	0.21	0.03	-0.39	0.49	0.46	-0.32	0.13	0.07	-0.45	0.14	0.03	-0.75	0.3	0.04	-0.54	0.39	0.2
PAGEBOG	1.11	0.99	0.3	5.59	6.04	0.39	0.72	2.54	0.82	0.47	1.76	0.8	2.32	1.12	0.08	1.76	1.19	0.18
PAGEERY	-0.13	0.14	0.39	0.04	0.29	0.89	-0.06	0.22	0.78	-0.18	0.17	0.33	-0.13	0.09	0.18	-0.07	0.17	0.7
PHYIBLE	0.16	0.21	0.46	0.51	1.88	0.79	-0.03	0.06	0.68	-0.05	0.19	0.82	0.51	0.48	0.32	0.25	0.33	0.48
RAJACLA	2.2	0.43	0	6.74	9.68	0.51	1.45	0.78	0.1	2.07	0.65	0.01	2.53	0.57	0	2.03	0.55	0.01
SPICMAE	-0.05	0.09	0.61	0.2	0.11	0.1	-0.08	0.11	0.49	-0.15	0.11	0.2	0.02	0.07	0.78	0.16	0.12	0.22
TRACMED	-0.21	0.33	0.53	-0.05	0.16	0.75	-0.23	0.35	0.52	-0.2	0.33	0.55	-0.18	0.34	0.6	-0.25	0.34	0.48
TRACTRA	-0.21	0.39	0.61	2.88	0.94	0.02	-0.44	0.37	0.28	-0.53	0.36	0.18	-0.03	0.53	0.96	0.68	0.56	0.25
ZEUSFAB	-0.29	0.68	0.68	0.16	6.04	0.98	NA	NA	NA	-0.46	0.86	0.61	-0.1	1.07	0.93	-0.02	0.27	0.94
ELEDCIR	-0.14	0.22	0.54	-5.69	6.74	0.42	-0.05	0.23	0.85	-0.22	0.17	0.23	0.02	0.1	0.83	-1.25	1.37	0.39
ILLECOI	0.14	0.24	0.57	-0.22	0.9	0.81	0.09	0.59	0.88	0.02	0.25	0.93	0.25	0.19	0.23	0.01	0.24	0.96
LOLIVUL	-0.03	0.23	0.91	-0.47	1.19	0.7	0.29	0.45	0.55	-0.3	0.31	0.36	-0.17	0.32	0.62	-0.14	0.21	0.52
OCTPVUL	-0.11	0.12	0.41	-0.06	0.29	0.83	NA	NA	NA	0.16	0.08	0.11	-0.05	0.18	0.77	-0.08	0.22	0.74
ARISFOL	-0.15	0.22	0.5	0.23	0.56	0.7	-0.11	0.18	0.57	-0.17	0.21	0.45	0	0.3	0.99	0.08	0.28	0.79
NEPHNOR	-0.06	0.06	0.34	-0.15	0.17	0.41	-0.04	0.06	0.54	-0.04	0.05	0.53	-0.09	0.08	0.3	-0.11	0.12	0.37
PAPELON	-0.04	0.13	0.74	-0.3	0.35	0.41	0.15	0.22	0.52	0.02	0.13	0.87	-0.13	0.15	0.42	-0.12	0.12	0.32

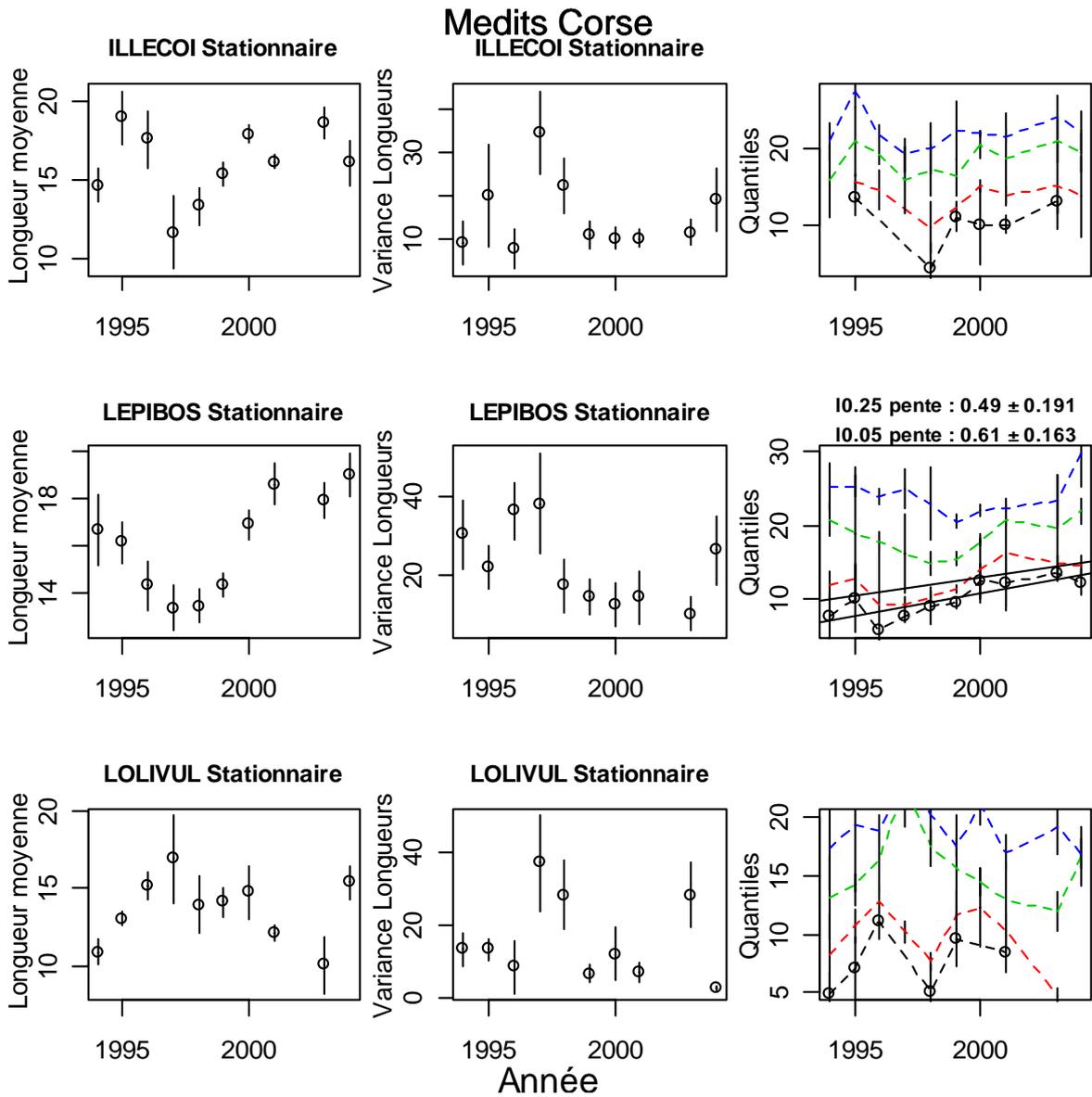
III.2.3.2.2 Les cinq dernières années

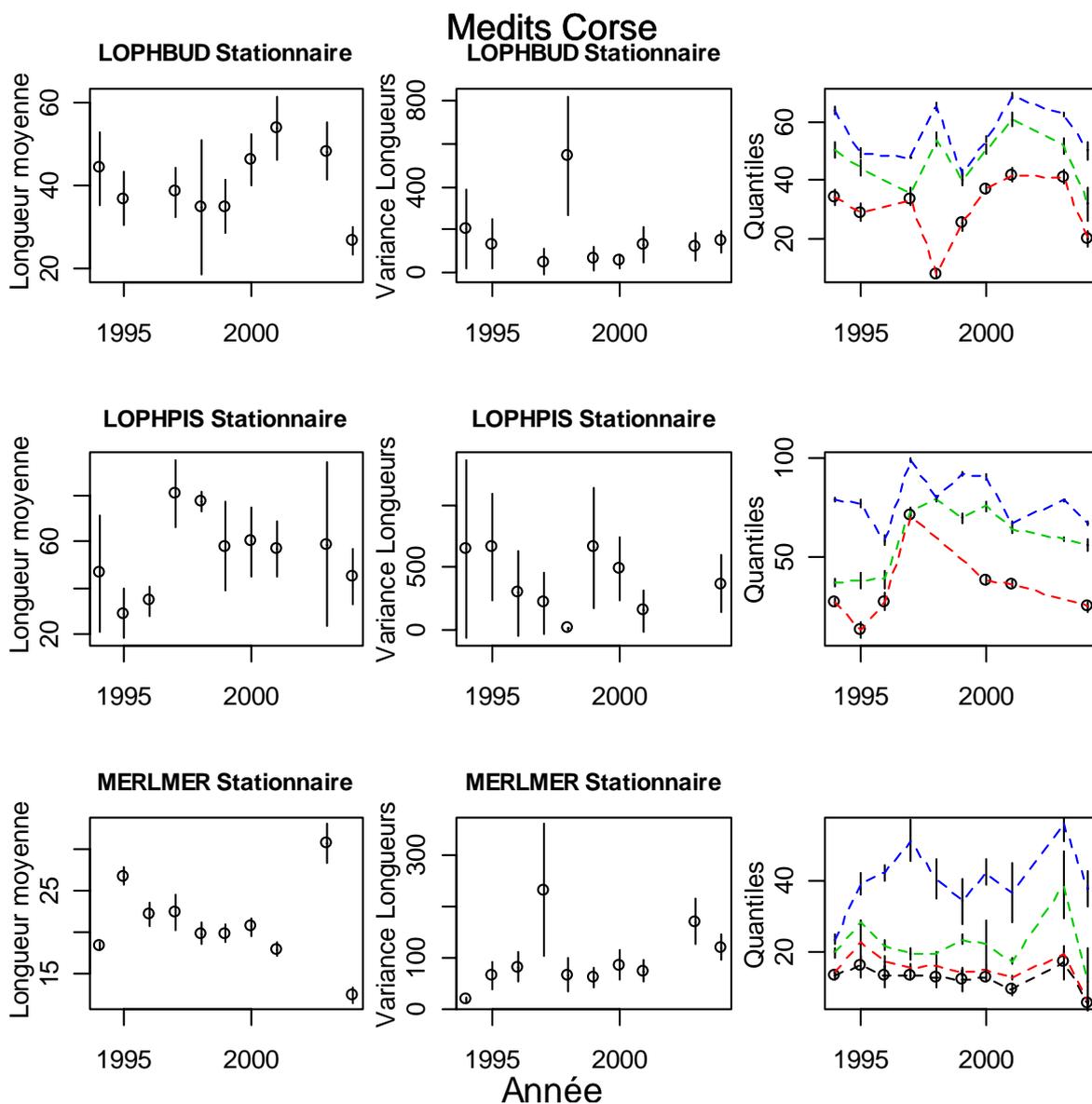
Tableau III-2- 6. CORSE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

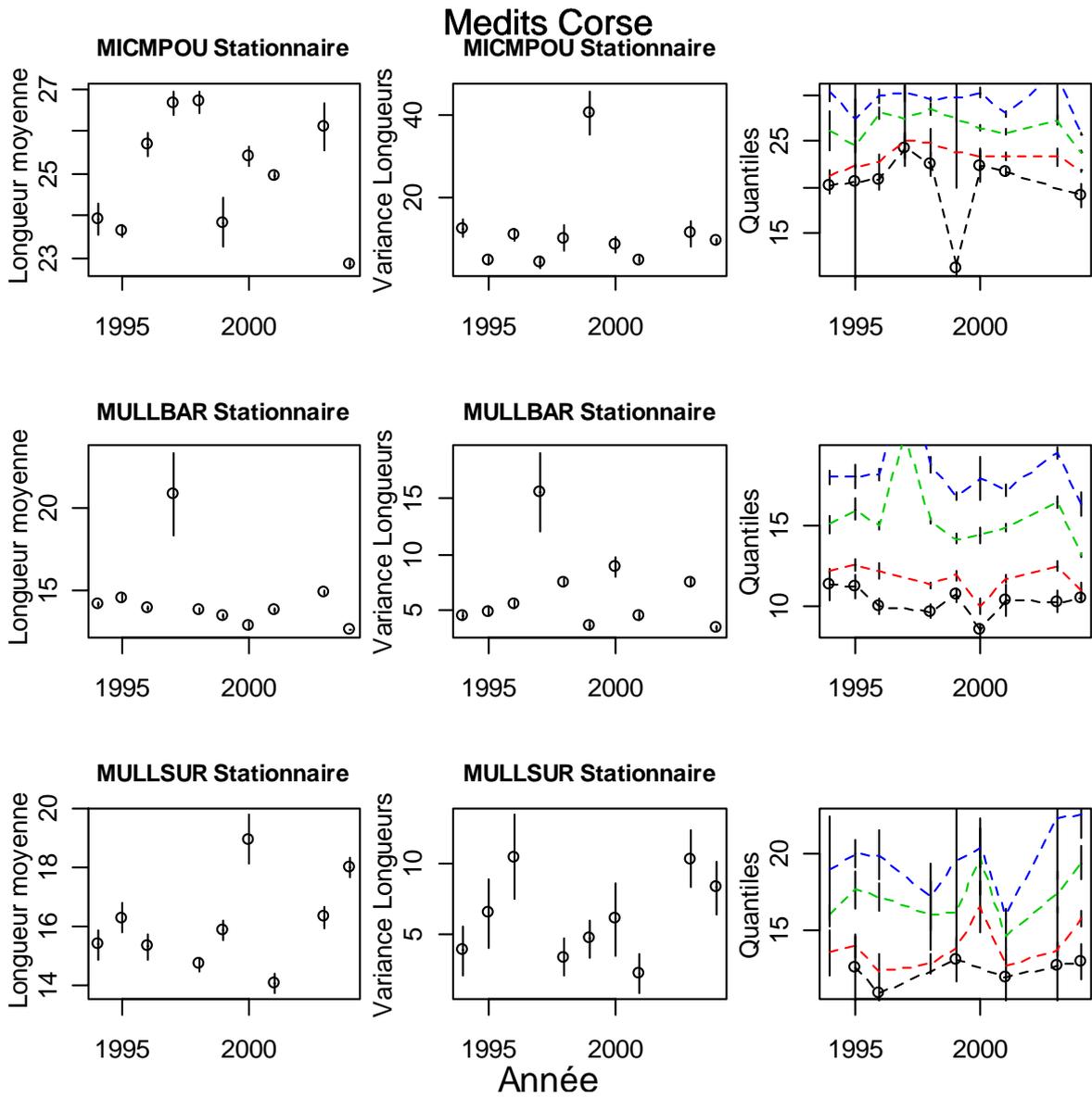
Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	penL0.05	SDI0.05	PvI0.05	penL0.25	SDI0.25	PvI0.25	penL0.75	SDI0.75	PvI0.75	penL0.95	SDI0.95	PvI0.95
HELIDAC	-0.76	0.04	0	3.16	1.98	0.25	-0.62	0.5	0.43	-1.26	0.39	0.08	-0.63	0.26	0.14	0.08	0.15	0.64
LEPIBOS	0.35	0.26	0.31	2.35	2.25	0.41	0.1	0.25	0.73	-0.06	0.35	0.88	0.75	0.43	0.22	1.65	0.79	0.17
LOPHBUD	-4.5	3.32	0.31	17.4	10.07	0.23	NA	NA	NA	-3.56	3.14	0.37	-4.66	3.38	0.3	-1.47	3.12	0.68
LOPHPIS	-2.7	1.75	0.26	-8.02	82.03	0.94	NA	NA	NA	-3.63	0.38	0.07	-4.56	1.22	0.06	-3.57	3.56	0.42
MERLMER	-0.37	2.93	0.91	16.58	11.88	0.3	-0.71	1.84	0.74	-1.17	1.99	0.62	0.07	4.63	0.99	0.98	3.4	0.8
MICMPOU	-0.4	0.47	0.48	0.8	0.86	0.45	-0.82	0.05	0.04	-0.33	0.19	0.23	-0.39	0.51	0.52	-0.46	1.06	0.71
MULLBAR	0.06	0.39	0.9	-0.78	0.8	0.43	0.39	0.25	0.25	0.28	0.36	0.52	-0.08	0.53	0.89	-0.09	0.52	0.88
MULLSUR	0.03	0.83	0.98	1.25	1	0.34	0.34	0.01	0.02	-0.06	0.68	0.94	0.2	0.89	0.84	1.05	0.9	0.36
PAGEACA	-0.27	0.53	0.66	1.41	0.89	0.25	NA	NA	NA	-0.65	0.78	0.56	-0.44	0.48	0.46	0.56	1.38	0.72
PAGEBOG	2.08	2.72	0.52	34.19	15.32	0.16	NA	NA	NA	-3.34	0.4	0.08	-1.59	3.71	0.74	6.18	3.68	0.24
PAGEERY	-0.1	0.52	0.86	2.13	0.71	0.1	-1.05	0.67	0.26	-0.4	0.73	0.64	0.01	0.31	0.98	0.32	0.46	0.56
PHYIBLE	-0.01	0.61	0.99	11	3.57	0.09	-0.16	0.06	0.12	-0.17	0.19	0.46	0.67	0.91	0.54	1.51	0.79	0.19
RAJACLA	3.08	2.07	0.27	-11.59	42.24	0.81	2.3	3.82	0.61	3.72	3.68	0.42	2.98	0.85	0.07	0.35	1.84	0.87
SPICMAE	0.51	0.23	0.15	0.09	0.56	0.88	0.37	0.37	0.42	0.48	0.35	0.31	0.5	0.1	0.04	0.81	0.07	0.01
TRACMED	0.04	0.12	0.76	0.39	0.56	0.56	0.14	0.4	0.78	0.26	0.07	0.07	-0.1	0.1	0.41	0.55	0.37	0.27
TRACTRA	0.83	0.9	0.45	6.29	3.72	0.23	0.15	0.51	0.82	0.3	0.32	0.45	1.23	2.18	0.63	2.16	1.14	0.2
ZEUSFAB	2.66	1.4	0.2	-21.45	3.14	0.02	NA	NA	NA	3.4	1.1	0.09	1.88	3.98	0.68	-0.33	1.05	0.78
ELEDCIR	0.27	0.4	0.56	-0.09	1.09	0.94	NA	NA	NA	0.25	1.05	0.85	0.33	0.09	0.07	0.12	0.21	0.63
ILLECOI	-0.13	0.48	0.81	1.94	0.96	0.18	1.09	0.31	0.18	-0.13	0.28	0.68	0.02	0.38	0.96	0.32	0.35	0.46
LOLIVUL	-0.08	0.96	0.94	0.25	4.3	0.96	NA	NA	NA	-2.56	0.16	0.04	0.33	0.77	0.71	-0.63	0.62	0.42
OCTPVUL	-0.55	0.5	0.39	0.32	1.16	0.81	NA	NA	NA	-0.11	0.45	0.84	-0.64	0.71	0.46	-0.39	0.98	0.73
ARISFOL	-0.01	0.88	0.99	2.5	0.26	0.01	-0.15	0.95	0.9	-0.48	0.78	0.6	0.85	0.9	0.44	1.26	1.03	0.35
NEPHNOR	0.02	0.15	0.93	-0.09	0.29	0.79	0.06	0.11	0.63	0.03	0.15	0.86	-0.02	0.23	0.94	0.01	0.16	0.96
PAPELON	-0.16	0.35	0.69	-0.11	0.09	0.37	-0.07	0.24	0.8	-0.08	0.31	0.82	-0.31	0.46	0.57	-0.13	0.11	0.37

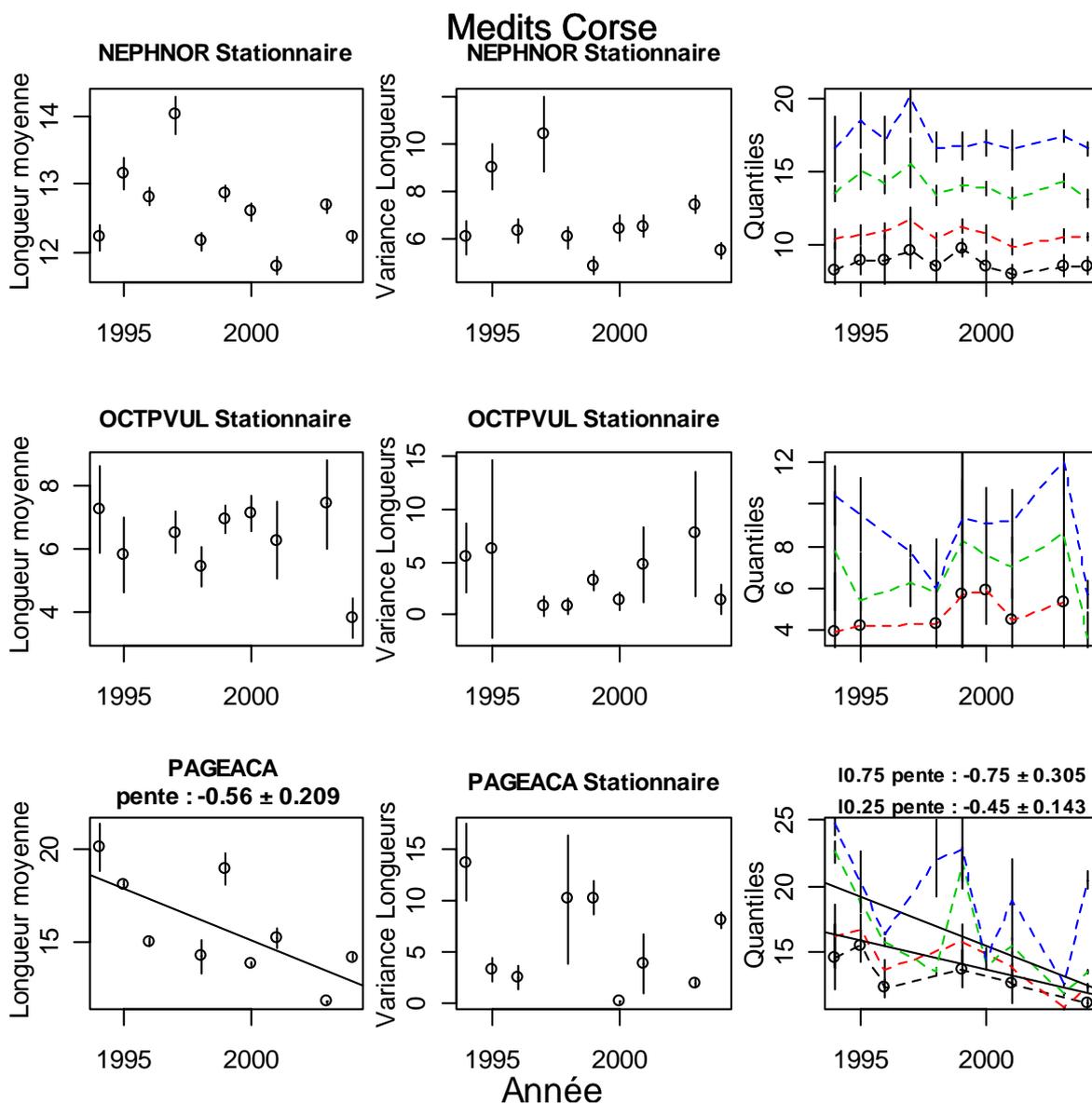
III.2.3.2.3 Figures

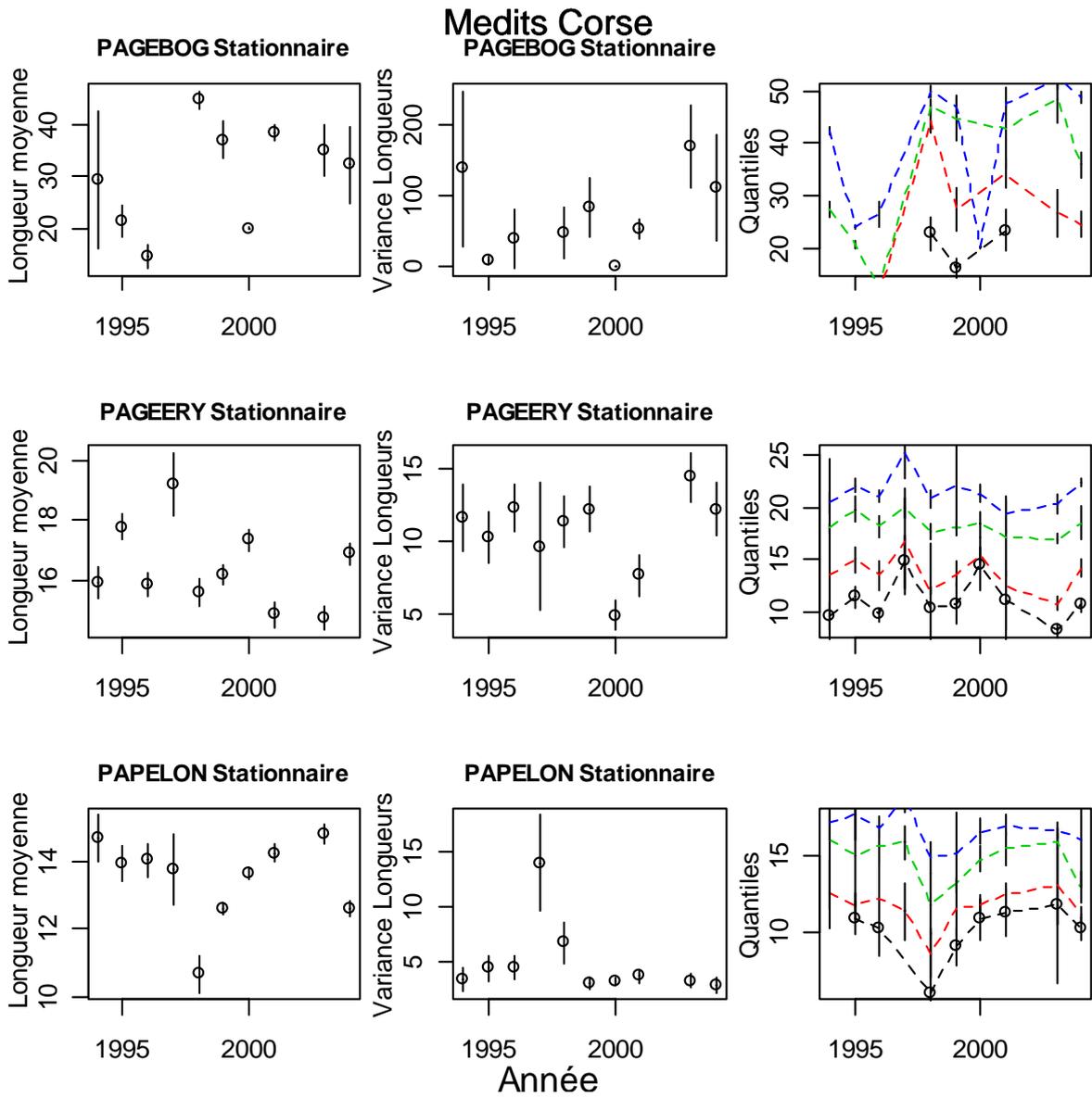


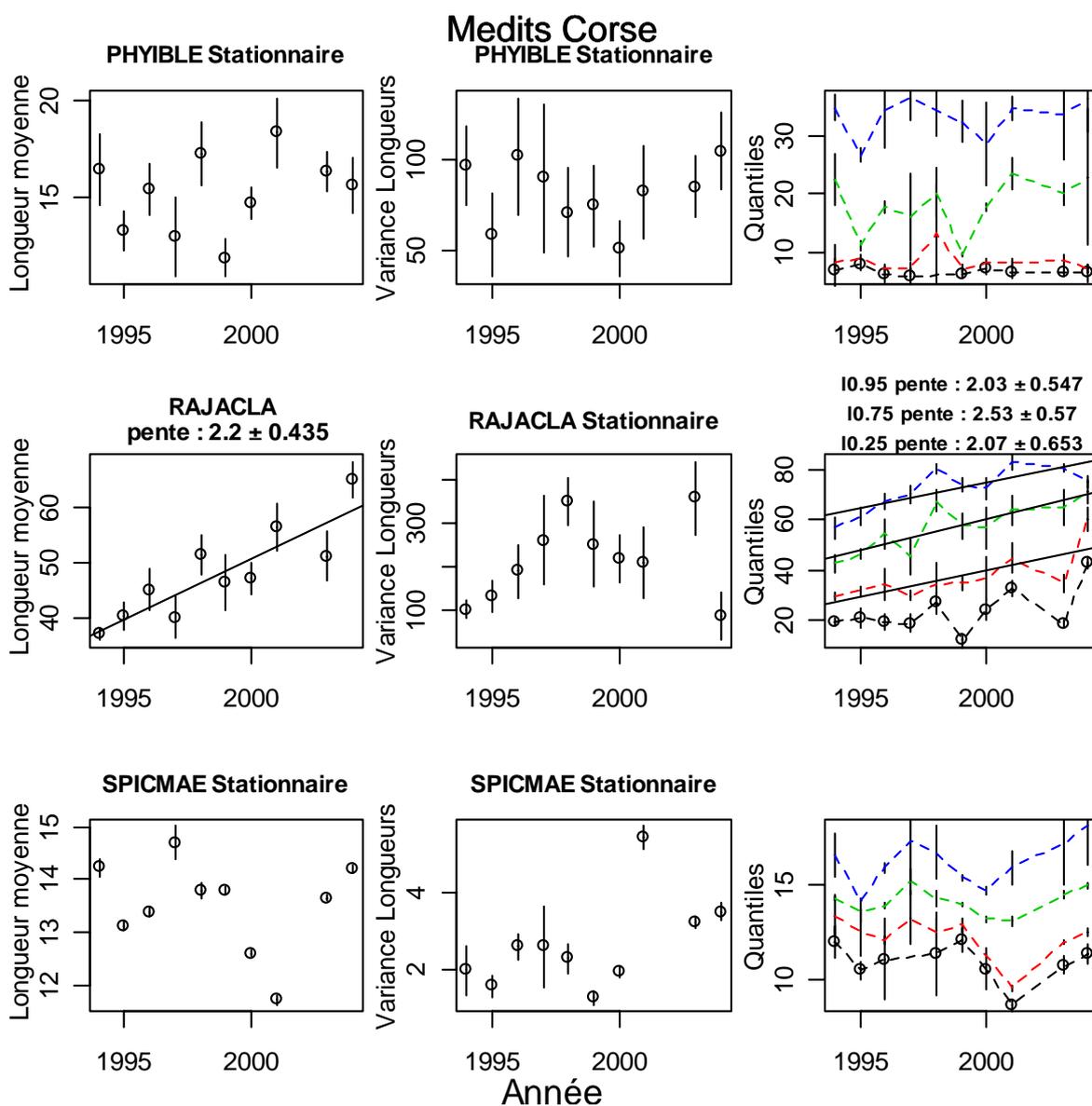












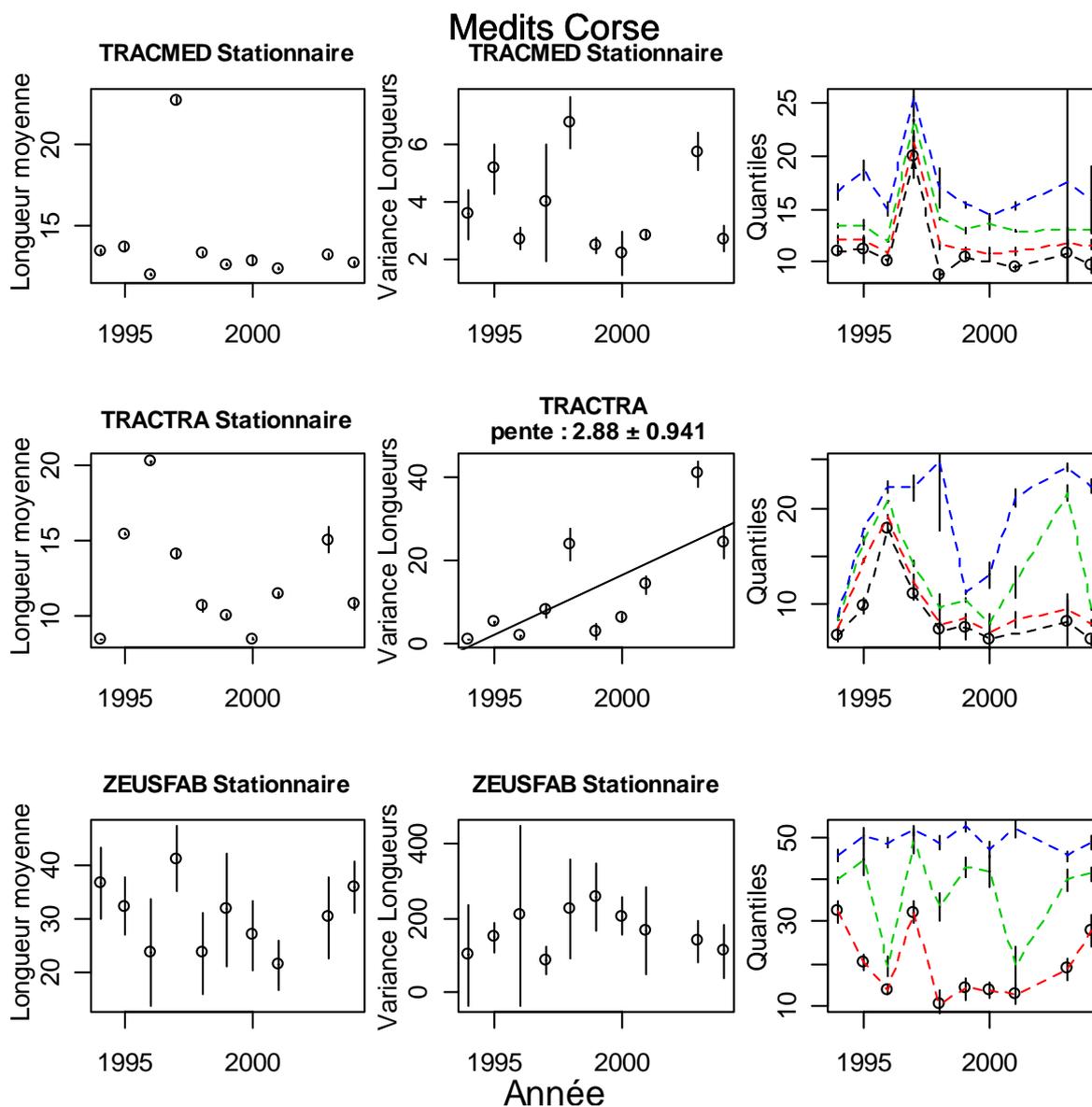
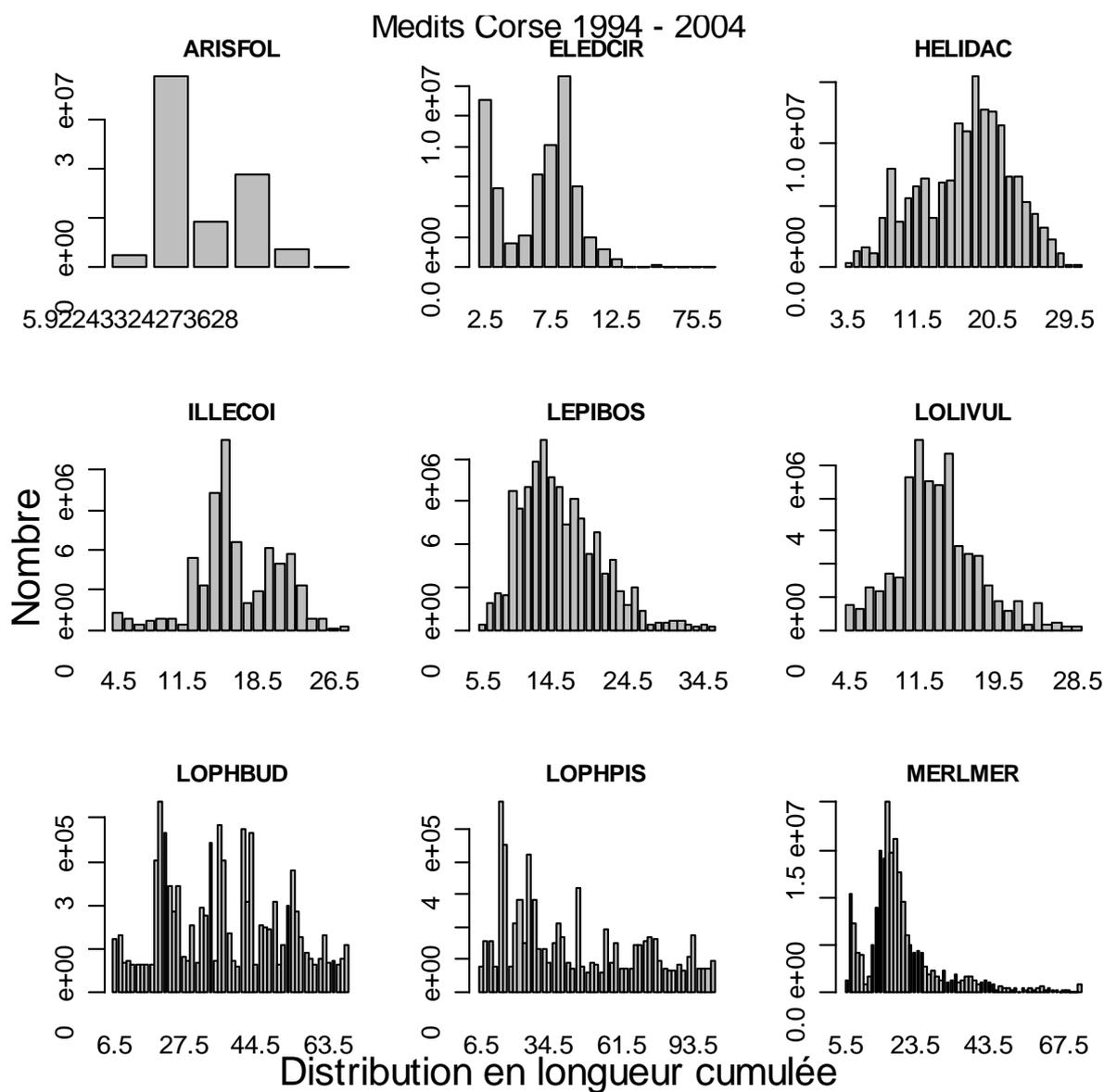
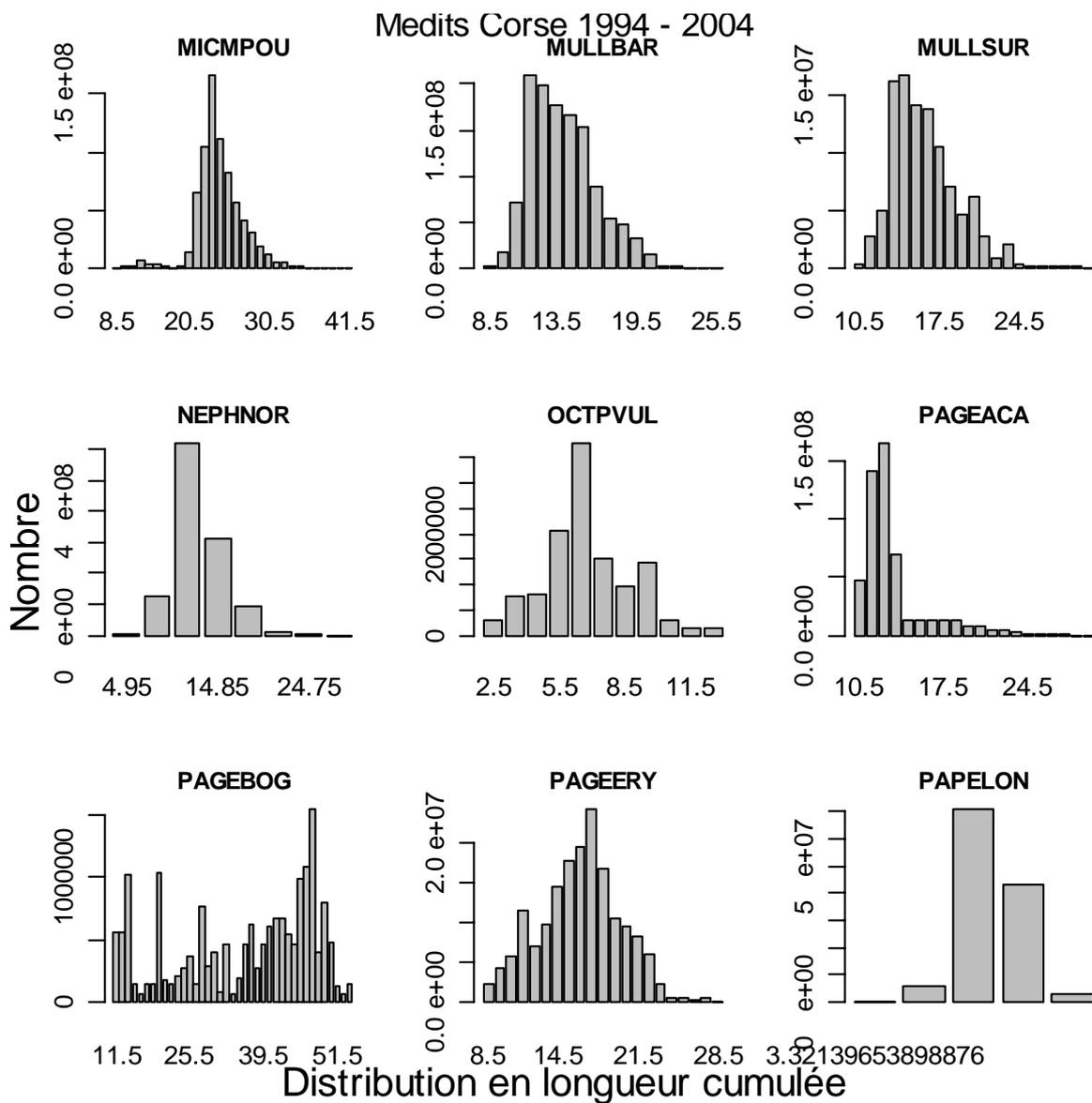
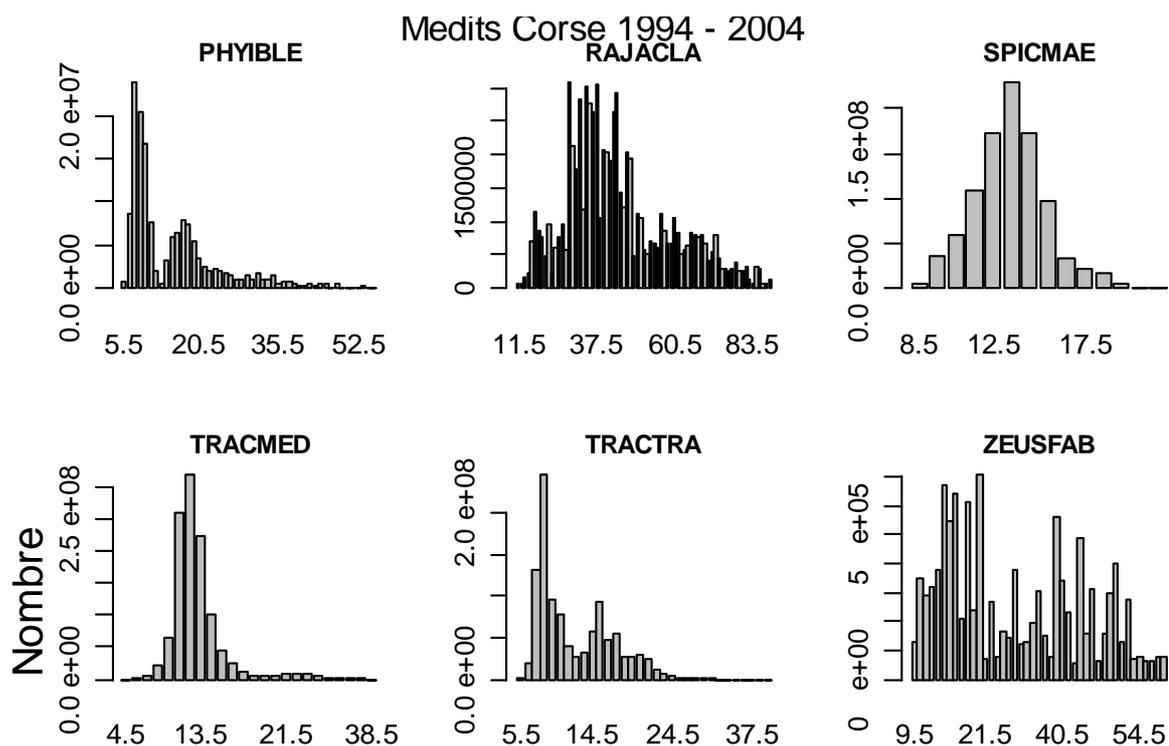


Figure III-2- 2. CORSE. Longueur moyenne des populations pour toute la série.







Distribution en longueur cumulée

Figure III-2- 3. CORSE. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

III.2.3.3 Poids moyen

III.2.3.3.1 Toute la série

Tableau III-2- 7. CORSE. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

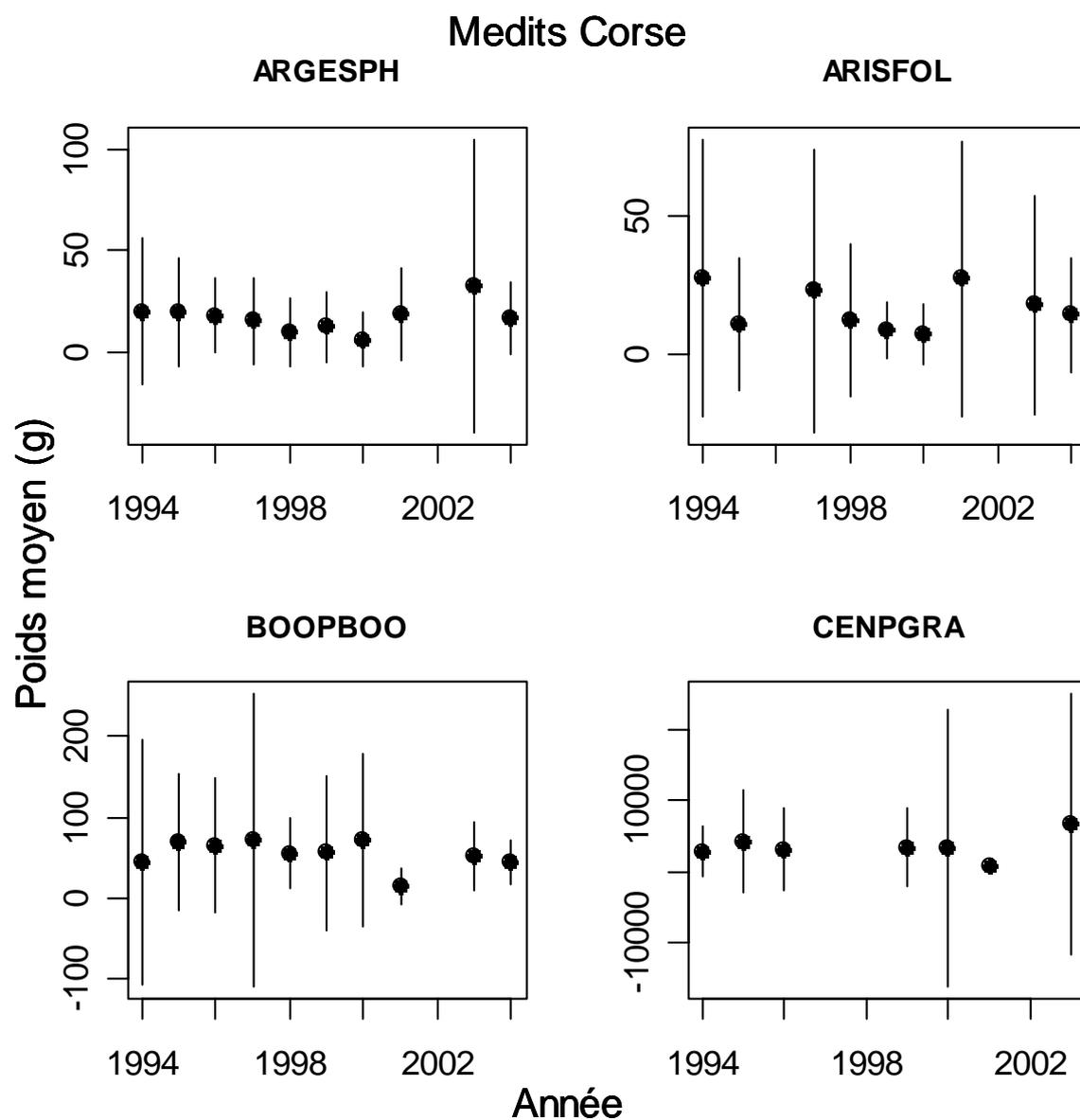
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
ARGESPH	0	0.001	0.776
BOOPBOO	-0.002	0.002	0.243
CENPGRA	0.084	0.246	0.746
CHELCUC	-0.002	0.002	0.326
CHELLAS	0	0.001	0.834
ENGRENC	-0.001	0.001	0.462
GALUMEL	-0.002	0.001	0.239
HELIDAC	-0.003	0.002	0.129
LEPIBOS	0.003	0.001	0.036
LEPPCAU	-0.008	0.057	0.893
LEPRCAV	0	0	0.659
LOPHBUD	0.003	0.07	0.961
LOPHPIS	0.005	0.211	0.983
MERLMER	0.01	0.01	0.36
MICMPOU	0.005	0.003	0.181
MULLBAR	-0.001	0.003	0.589
MULLSUR	0.002	0.002	0.27
PAGEACA	-0.008	0.003	0.041
PAGEBOG	0.064	0.05	0.233
PAGEERY	-0.001	0.001	0.326
PHYIBLE	0.002	0.002	0.325
RAJAAS	-0.159	0.046	0.008
RAJACLA	0.139	0.025	0.001
SARDPIL	0.001	0.002	0.474
SCYOCAN	0.008	0.003	0.011
SERRCAB	0	0.001	0.905
SPICMAE	0	0.001	0.475
SPICMA	0.001	0.001	0.241
SQUAACA	-0.055	0.15	0.739
TRACMED	-0.002	0.003	0.582
TRACPIC	0.001	0.011	0.934
TRACTRA	0	0.002	0.89
ZEUSFAB	-0.03	0.033	0.387
ELEDCIR	0.001	0.005	0.876
ELEDMOS	0.011	0.017	0.544
ILLECOI	0	0.004	0.961
LOLIVUL	-0.004	0.006	0.519
OCTPVUL	-0.005	0.009	0.605
SEPIORB	0.001	0.001	0.134
ARISFOL	0	0.001	0.654
NEPHNOR	0	0.001	0.847
PAPELON	0	0	0.775

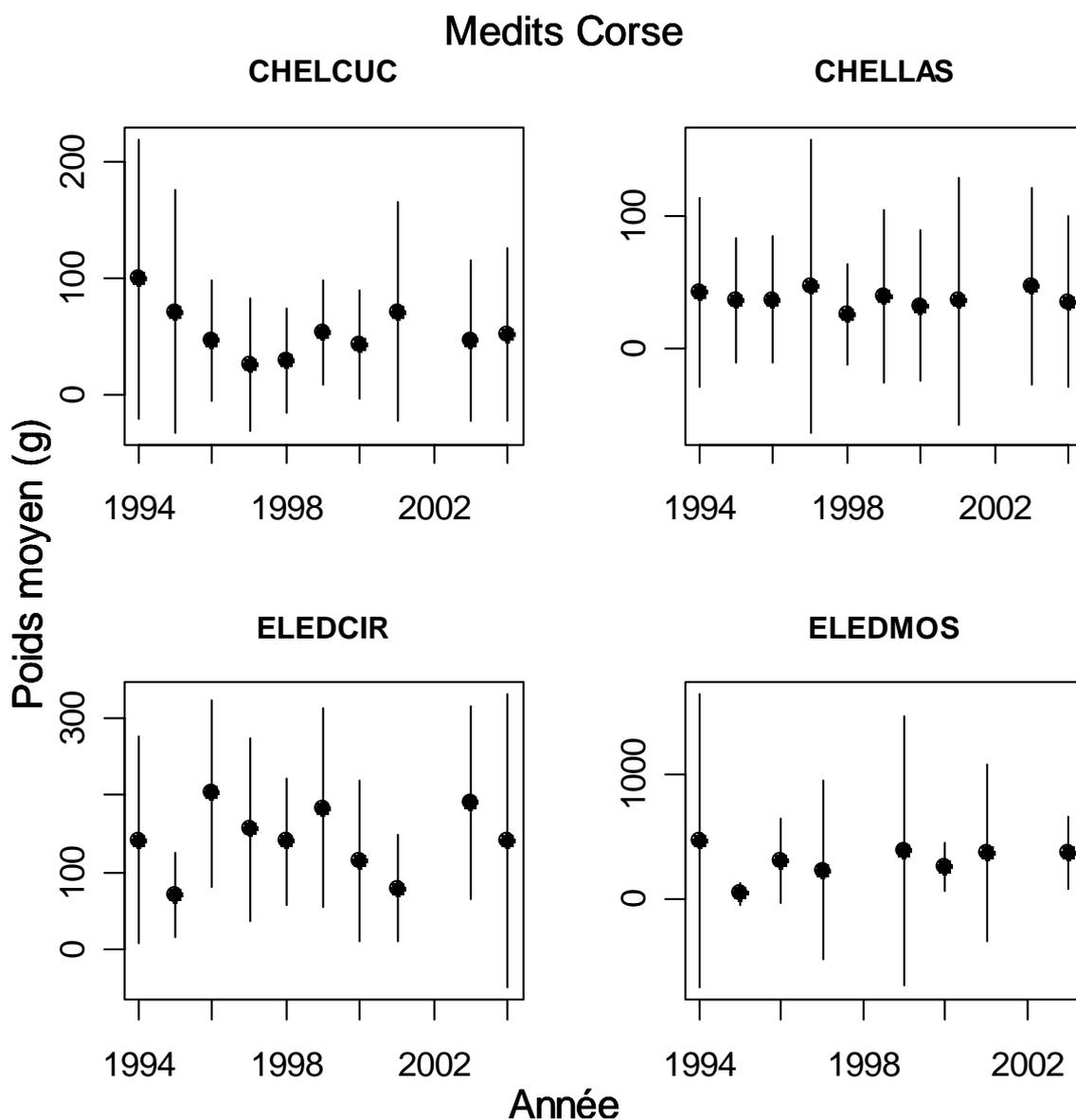
III.2.3.3.2 Les cinq dernières années

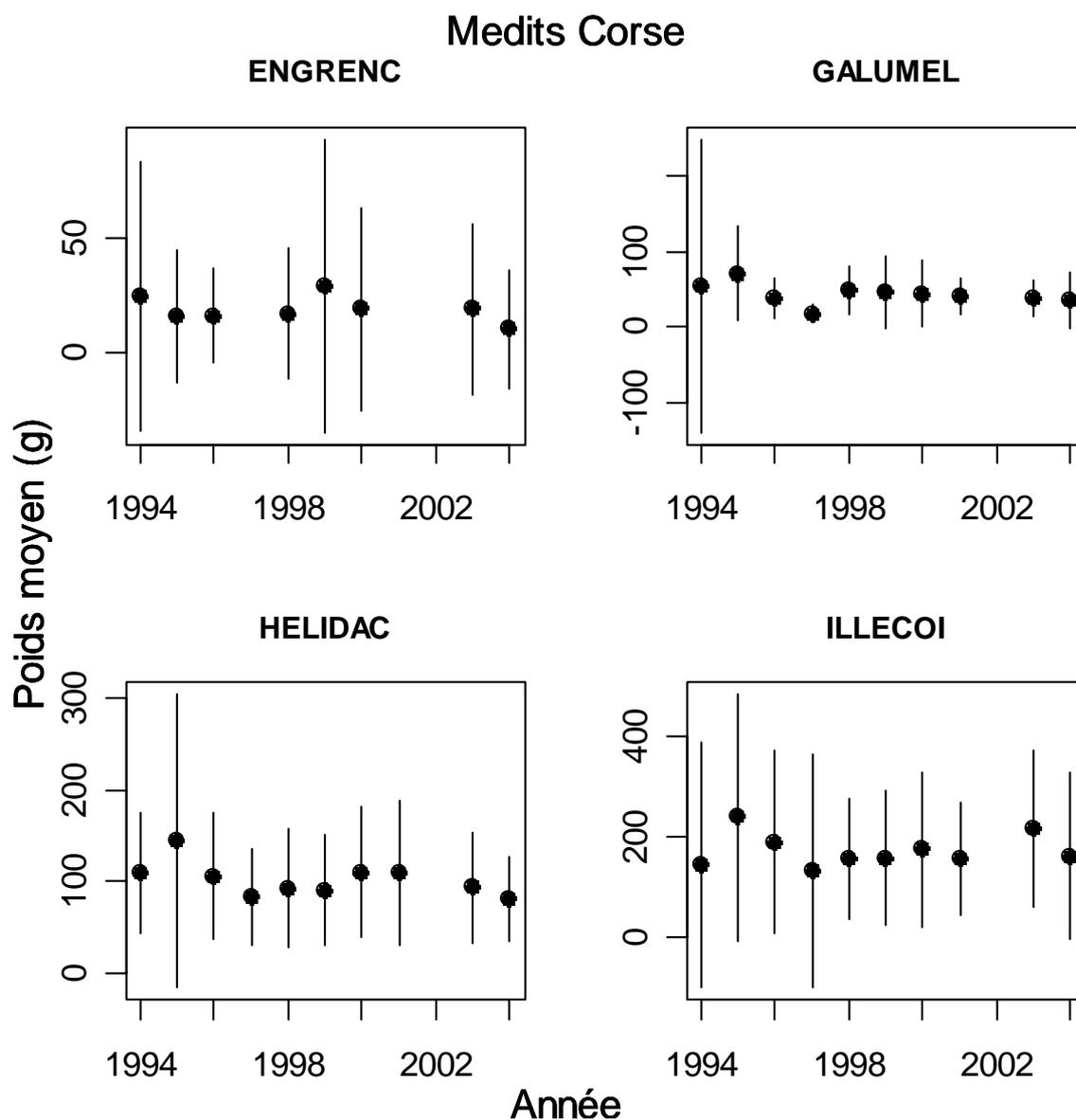
Tableau III-2- 8. CORSE. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

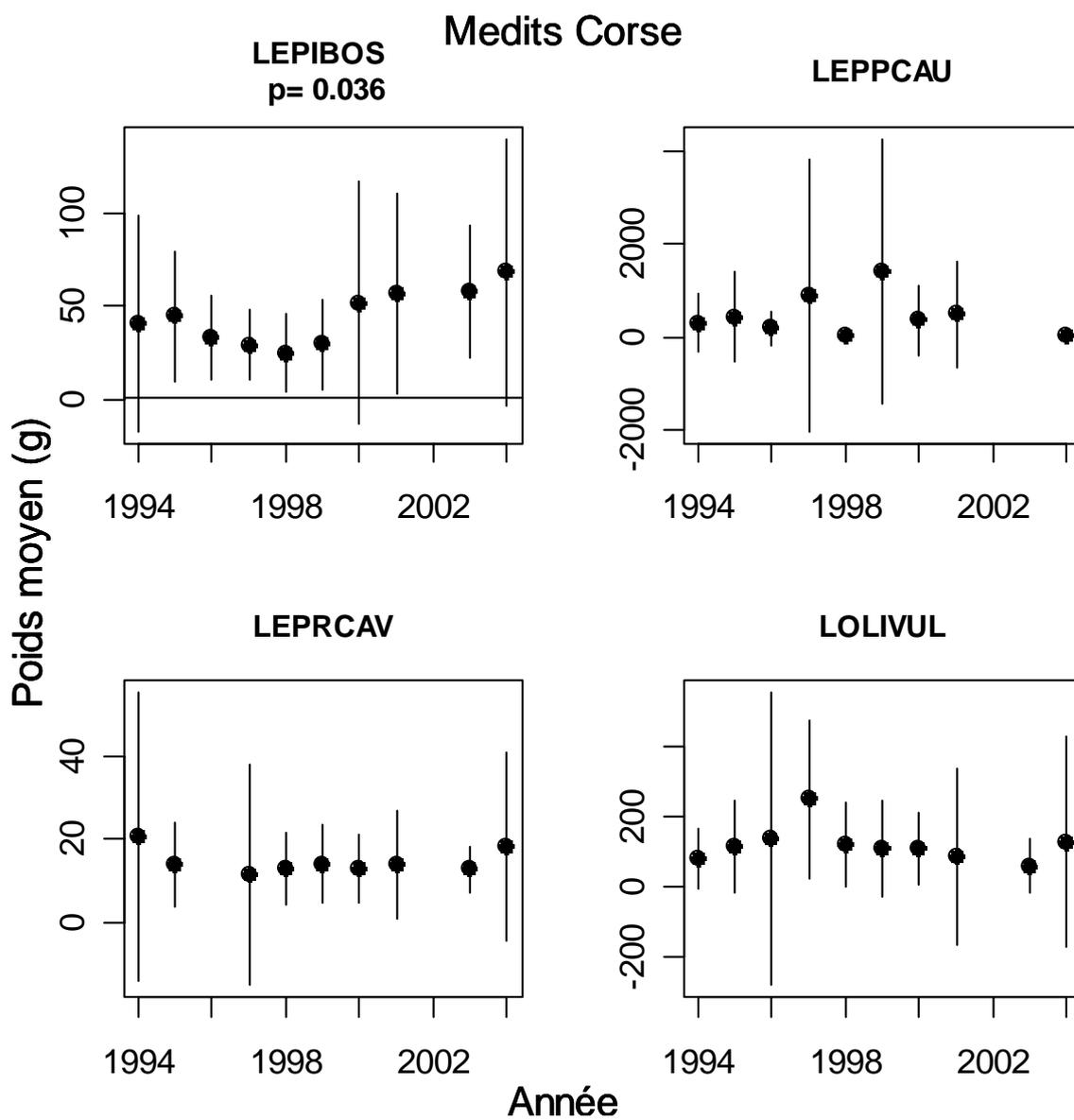
Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
ARGESPH	0.005	0.005	0.458
BOOPBOO	-0.004	0.013	0.756
CENPGRA	1.69	2.38	0.607
CHELCUC	0	0.007	0.995
CHELLAS	0.002	0.003	0.571
ENGRENC	-0.003	0.002	0.435
GALUMEL	-0.003	0	0.008
HELIDAC	-0.01	0.002	0.048
LEPIBOS	0.005	0.001	0.064
LEPPCAU	-0.131	0.087	0.375
LEPRCAV	0.001	0.001	0.25
LOPHBUD	-0.364	0.333	0.388
LOPHPIS	-0.559	0.328	0.23
MERLMER	0.018	0.074	0.831
MICMPOU	-0.004	0.012	0.74
MULLBAR	-0.001	0.004	0.879
MULLSUR	-0.002	0.012	0.878
PAGEACA	0.001	0.006	0.877
PAGEBOG	0.17	0.172	0.425
PAGEERY	-0.003	0.005	0.571
PHYIBLE	0.009	0.008	0.355
RAJAAST	-0.165	0.148	0.38
RAJACLA	0.283	0.105	0.113
SARDPIL	-0.015	0.004	0.176
SCYOCAN	0.009	0.017	0.662
SERRCAB	0.001	0.005	0.819
SPICMAE	0.004	0.002	0.196
SPICSMA	-0.001	0.003	0.833
SQUAACA	NA	NA	NA
TRACMED	0.001	0.001	0.53
TRACPIC	NA	NA	NA
TRACTRA	0.009	0.01	0.466
ZEUSFAB	0.114	0.077	0.277
ELEDCIR	0.019	0.022	0.487
ELEDMOS	0.051	0.031	0.354
ILLECOI	0.002	0.015	0.895
LOLIVUL	0.003	0.016	0.89
OCTPVUL	-0.044	0.043	0.414
SEPIORB	0.004	0.004	0.43
ARISFOL	0.001	0.005	0.818
NEPHNOR	0	0.003	0.919
PAPELON	-0.001	0.001	0.615

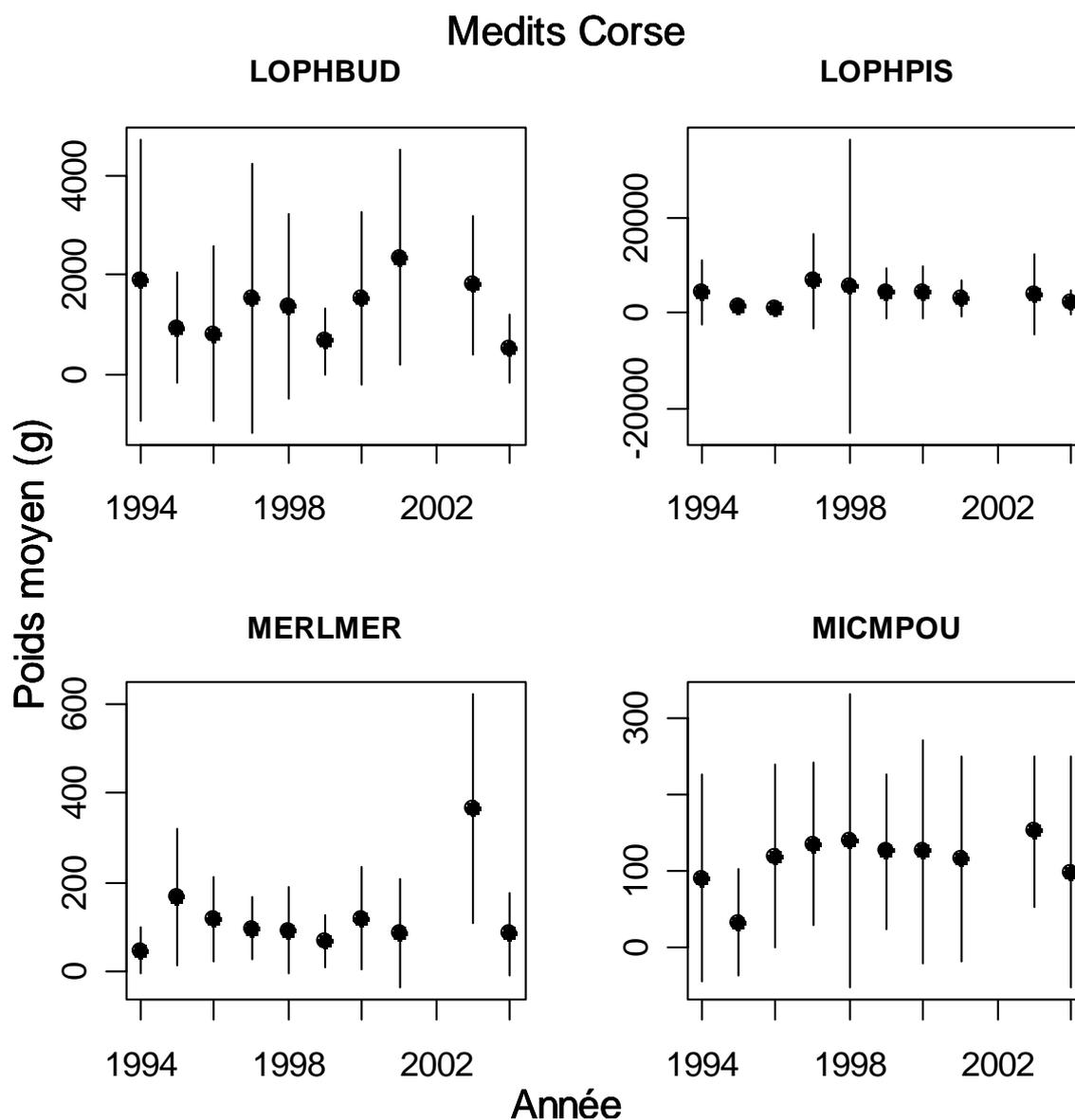
III.2.3.3.3 Figures

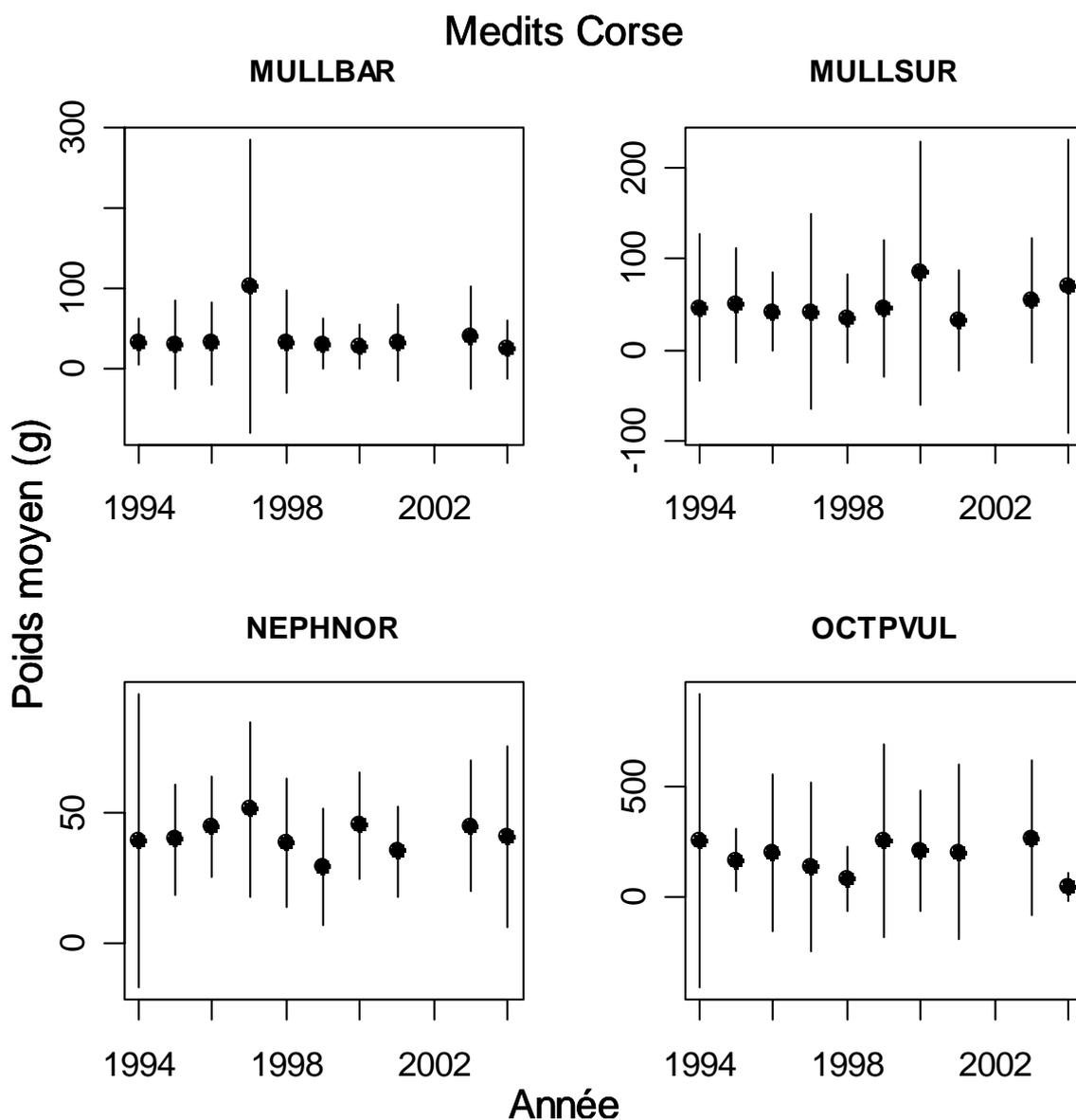


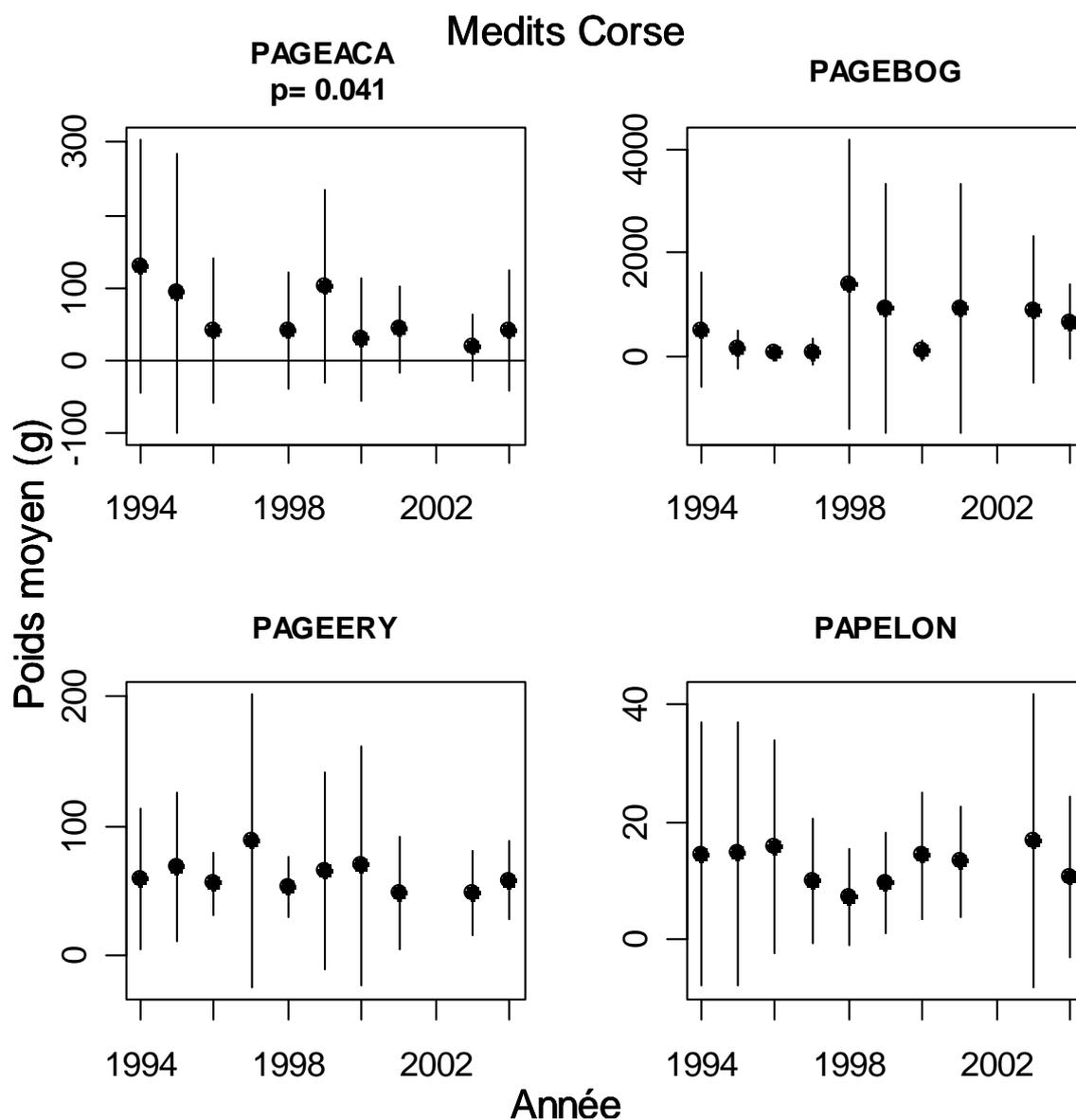


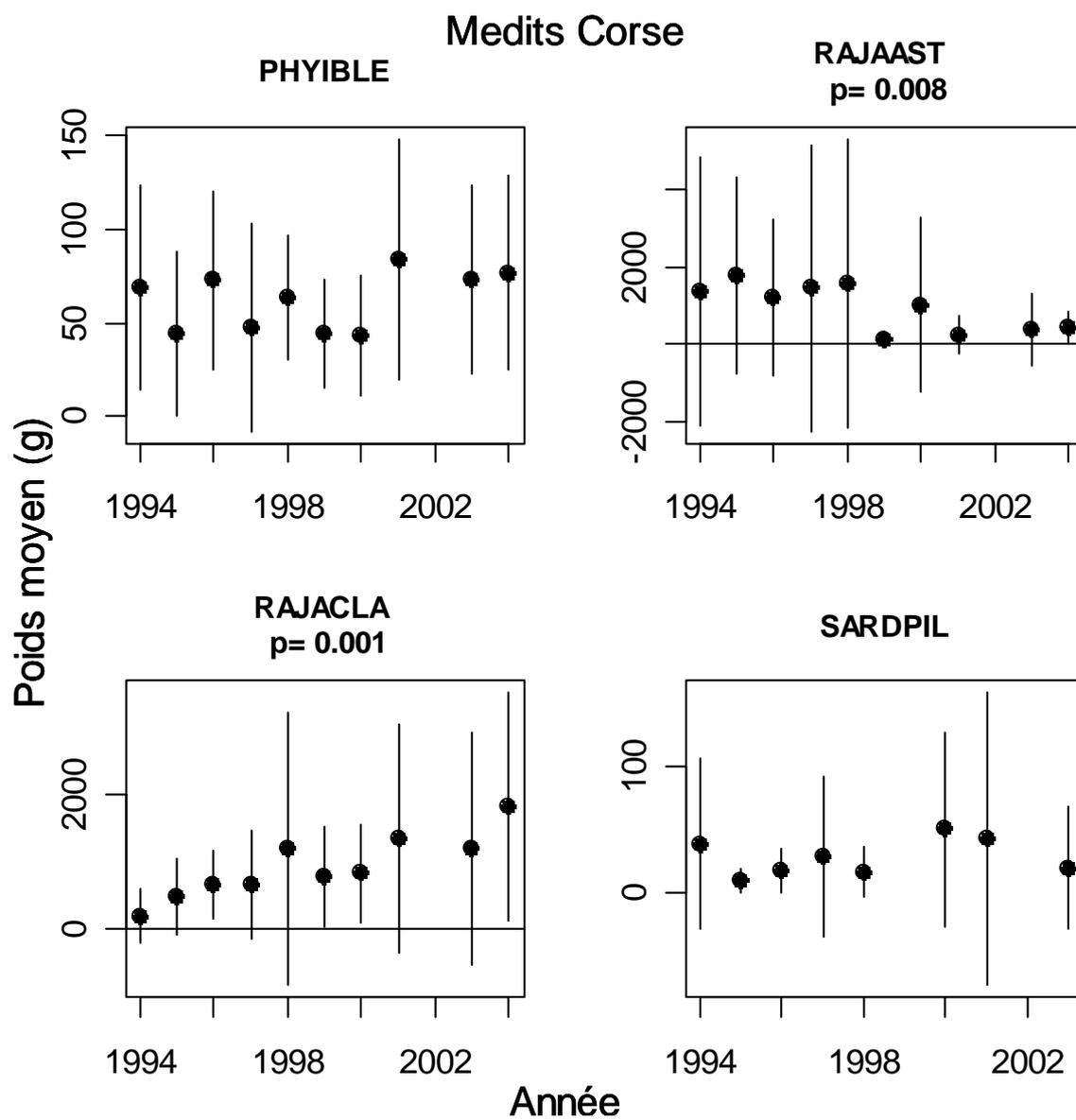


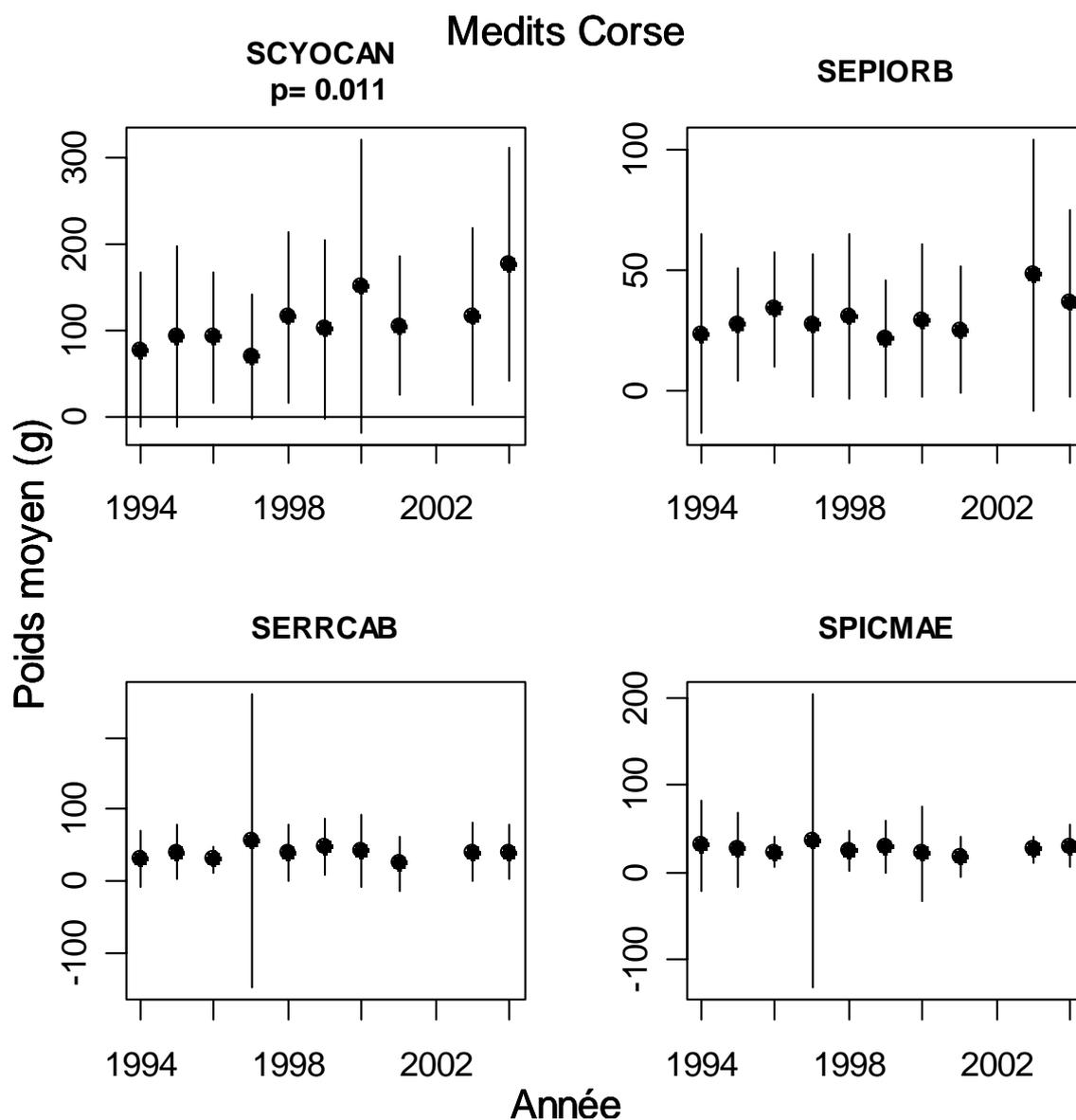


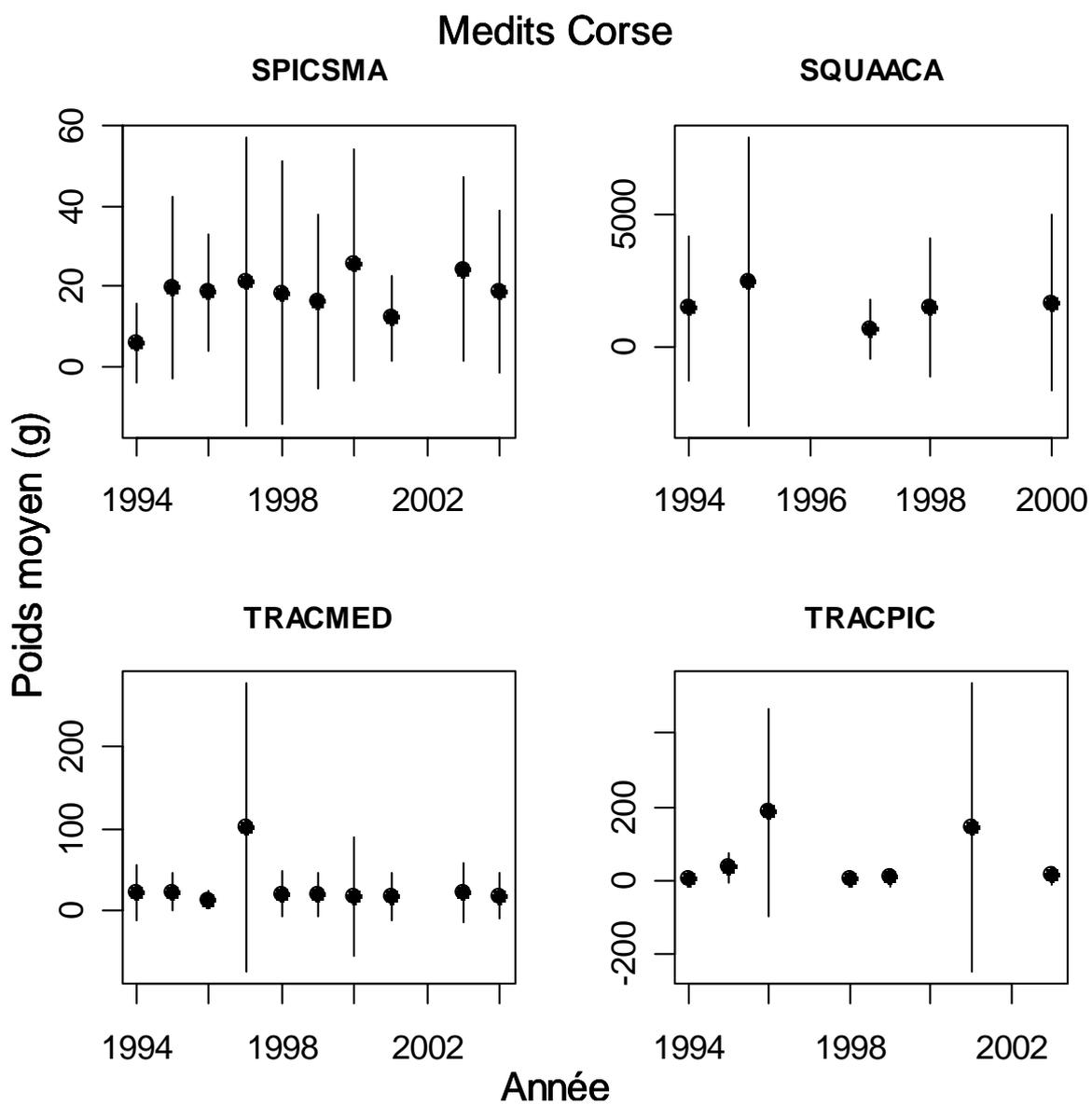












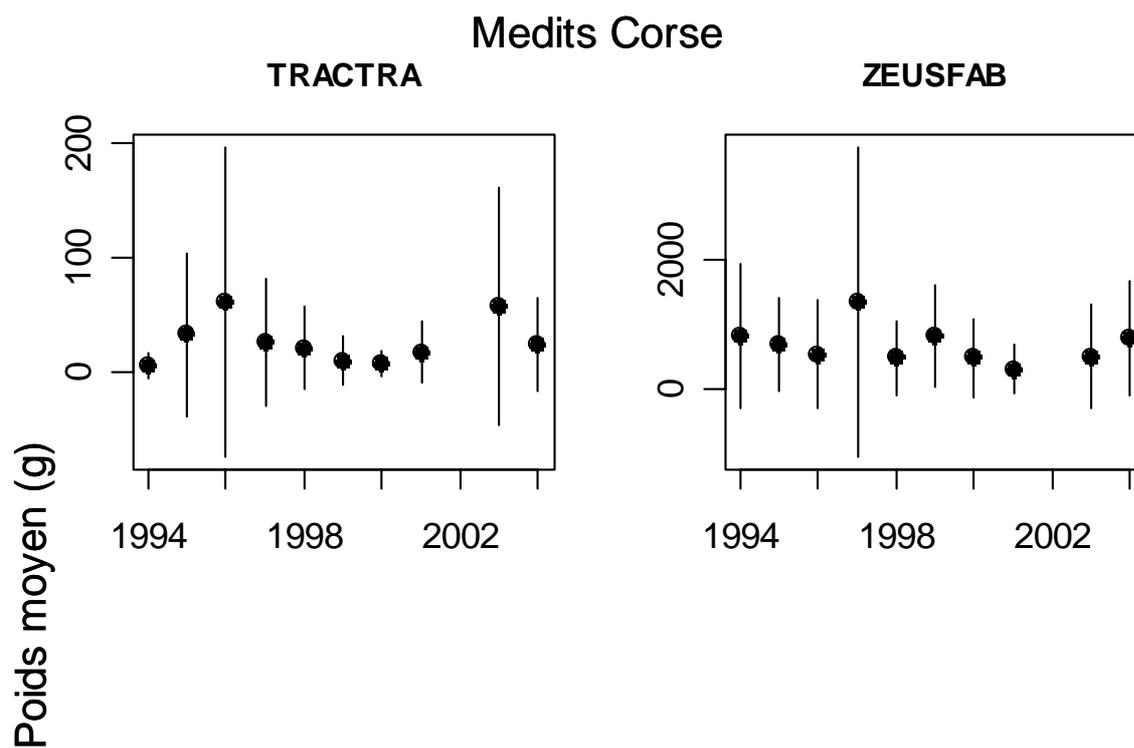


Figure III-2- 4. CORSE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

III.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

III.2.3.4.1 Liste d'espèces 2

III.2.3.4.1.1 Toute la série

Tableau III-2- 9. CORSE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	1	33	3	37
augmente	1	4	0	5
Total	2	37	3	42

Méditerranée Corse 1994 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

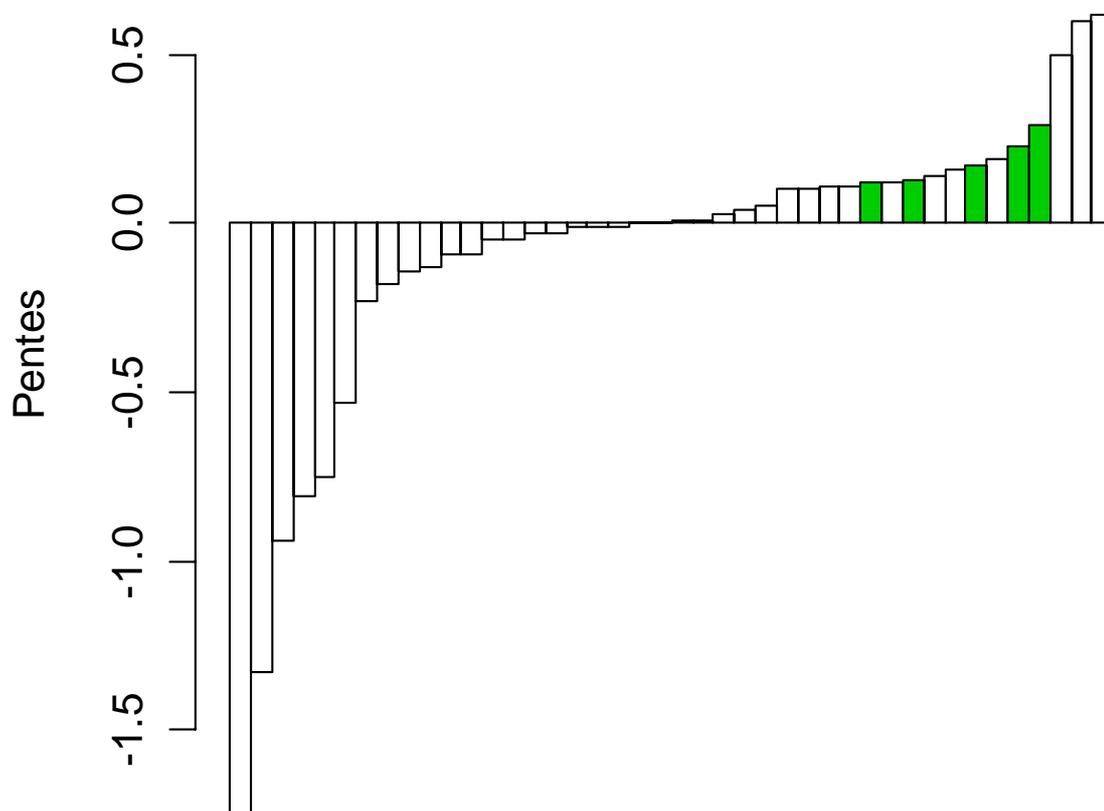


Figure III-2- 5. CORSE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

Méditerranée Corse 1994 - 2004
Pentes Poids moyens L2

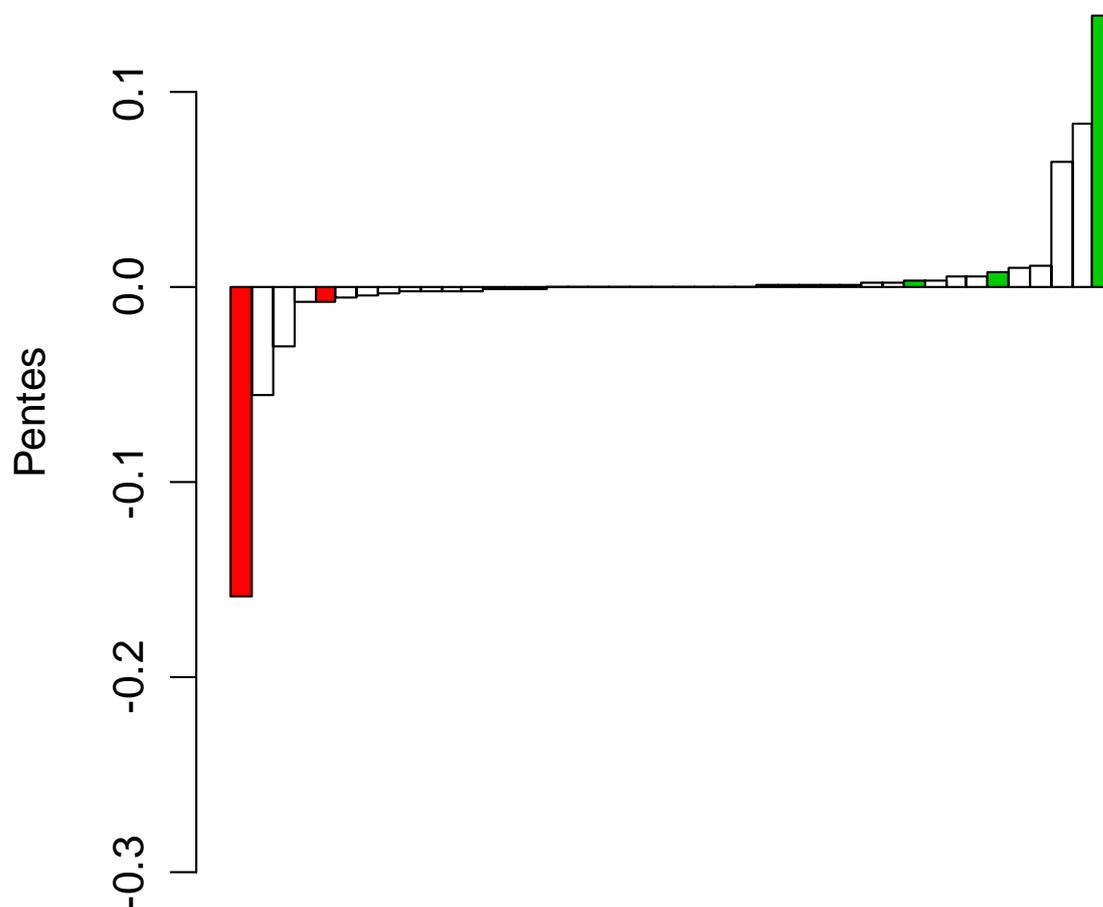


Figure III-2- 6. CORSE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

III.2.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau III-2- 10. CORSE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	2	38	0	40
augmente	0	2	0	2
Total	2	40	0	42

Méditerranée Corse 2000 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

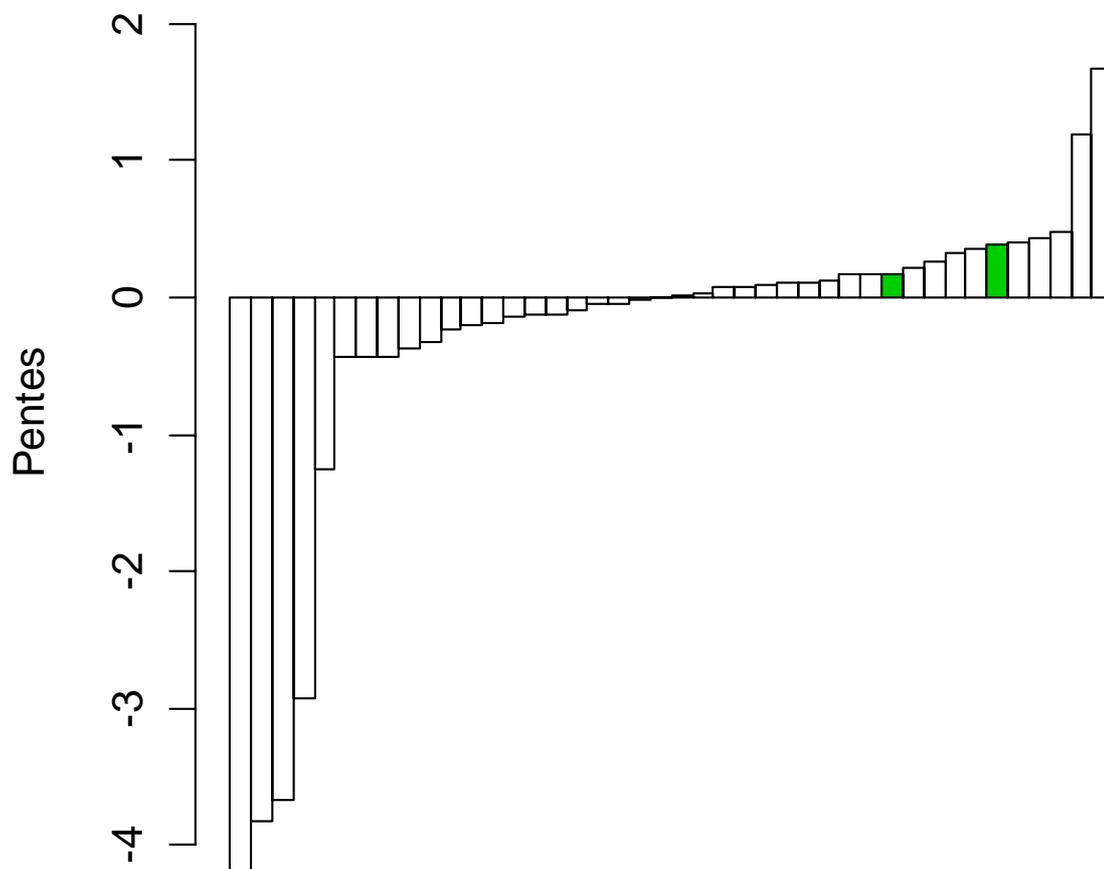


Figure III-2- 7. CORSE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

Médits Corse 2000 - 2004

Pentes Poids moyens L2

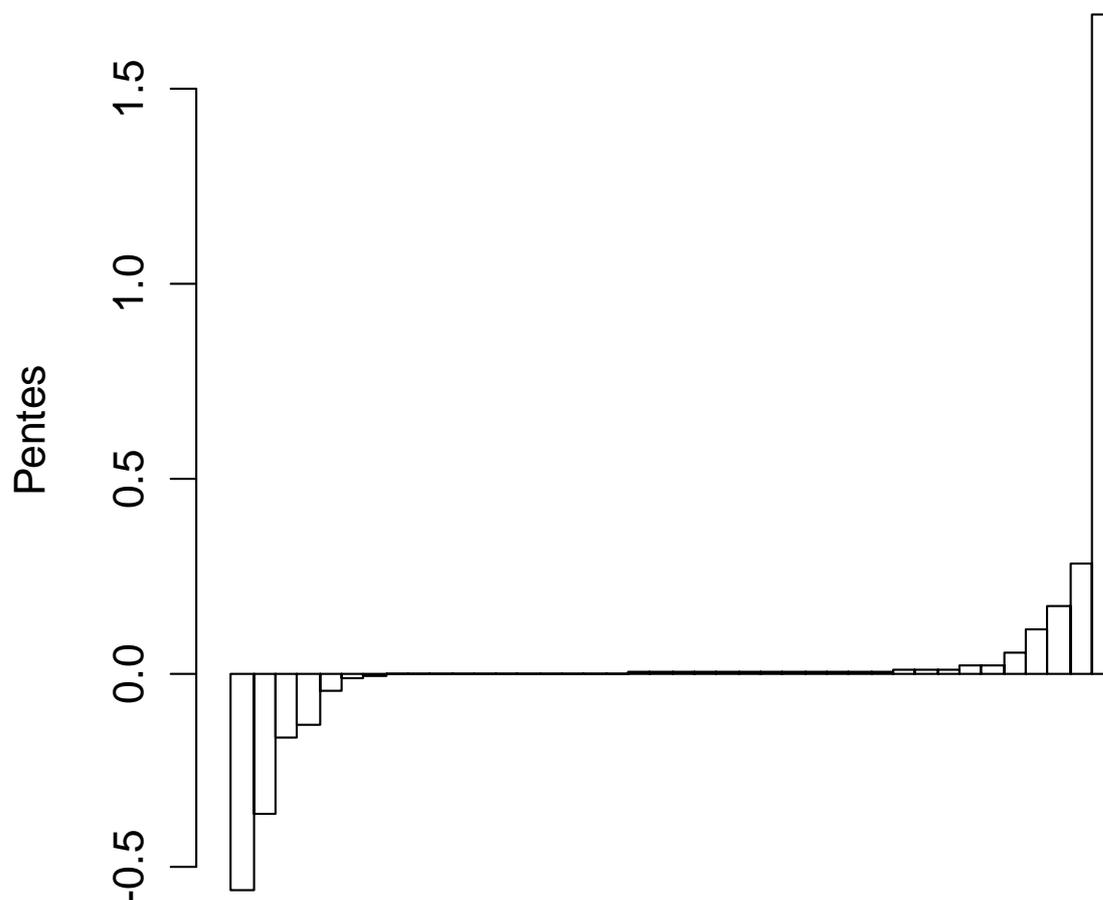


Figure III-2- 8. CORSE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

III.2.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

III.2.3.4.1.4 Toute la série

Tableaux III-2- 11, 12 & 13. CORSE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	1	18	2	21
augmente	0	3	0	3
Total	1	21	2	24

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	2	18	1	21
augmente	0	3	0	3
Total	2	21	1	24

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	0	0	1
Stationnaire	1	20	0	21
augmente	0	1	1	2
Total	2	21	1	24

Medits Corse 1994 - 2004

Pentes Longueurs moyennes

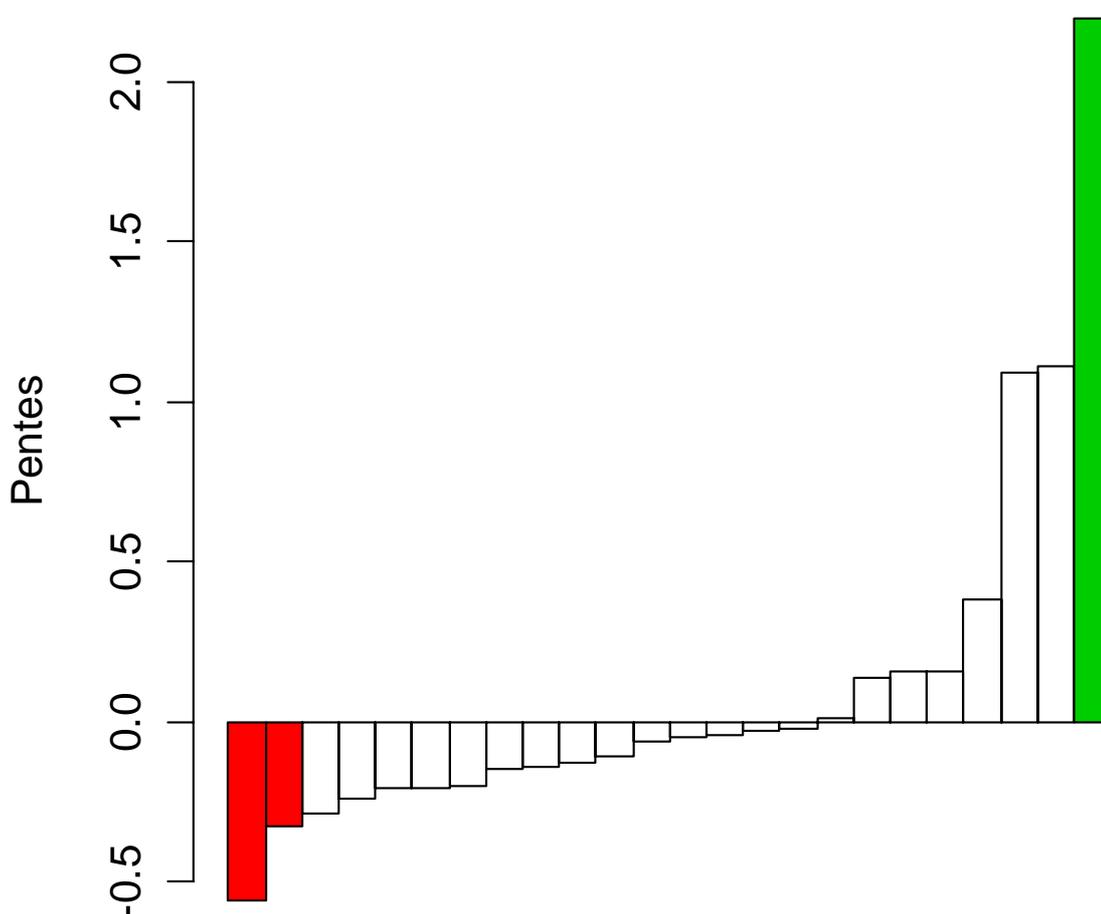


Figure III-2- 9. CORSE. Récapitulatif des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

III.2.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux III-2- 14, 15 & 16. CORSE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	1	21	0	22
augmente	0	2	0	2
Total	1	23	0	24

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	1	21	0	22
augmente	0	2	0	2
Total	1	23	0	24

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	0	0	1
Stationnaire	0	23	0	23
augmente	0	0	0	0
Total	1	23	0	24

Méditerranée Corse 2000 - 2004
Taux de croissance des populations r L3

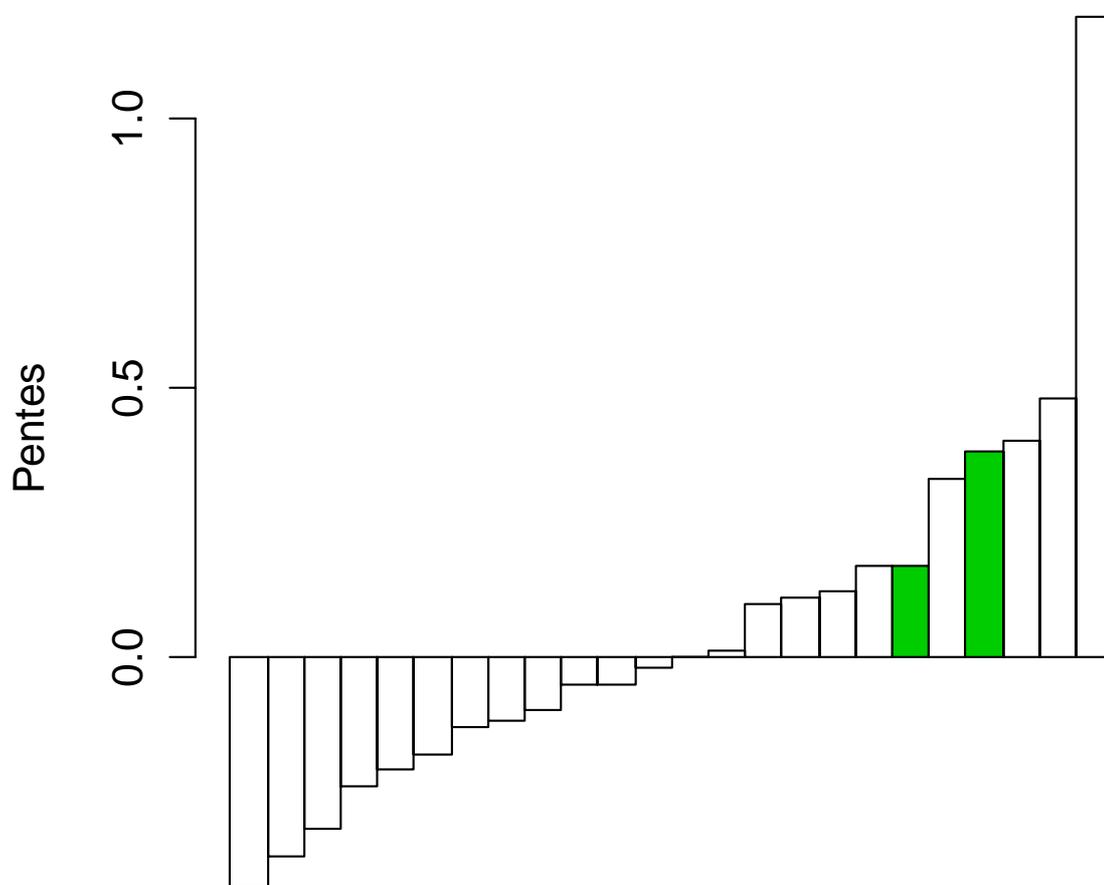


Figure III-2- 10. CORSE. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

Méditerranée Corse 2000 - 2004

Pentes Longueurs moyennes

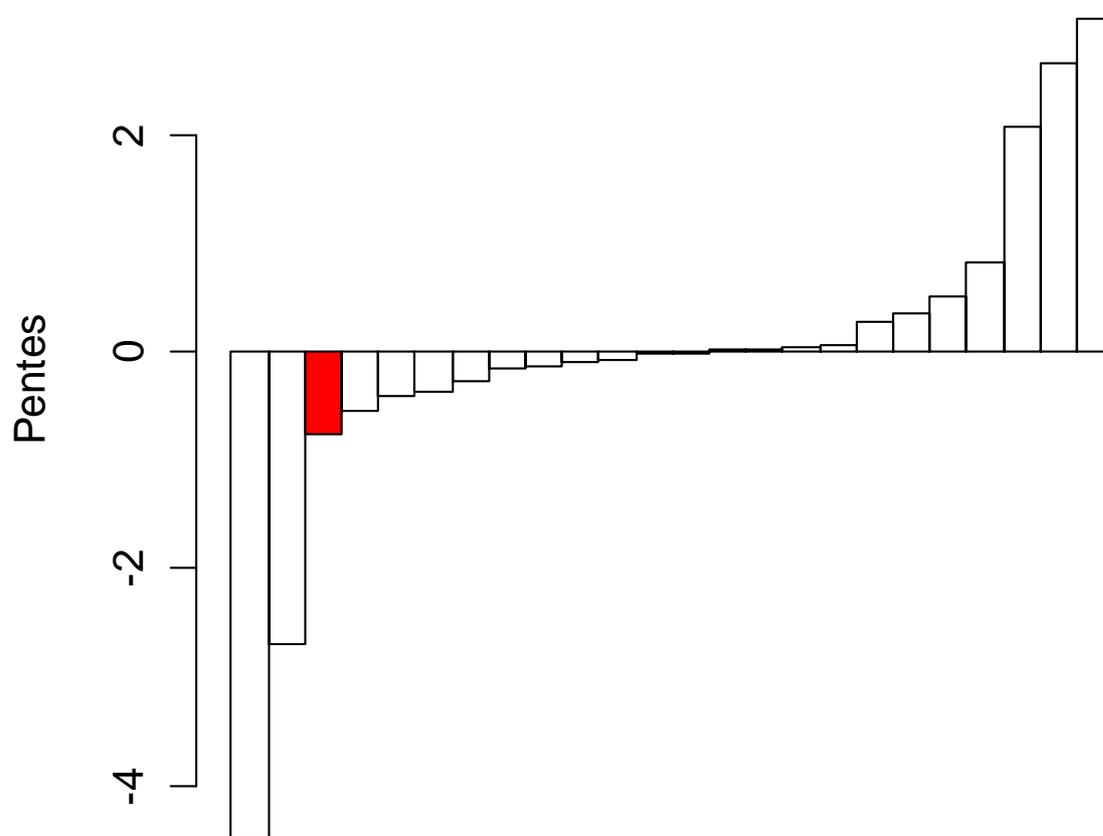


Figure III-2- 11. CORSE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

Méditerranée Corse 2000 - 2004
Pentes Poids moyens L3

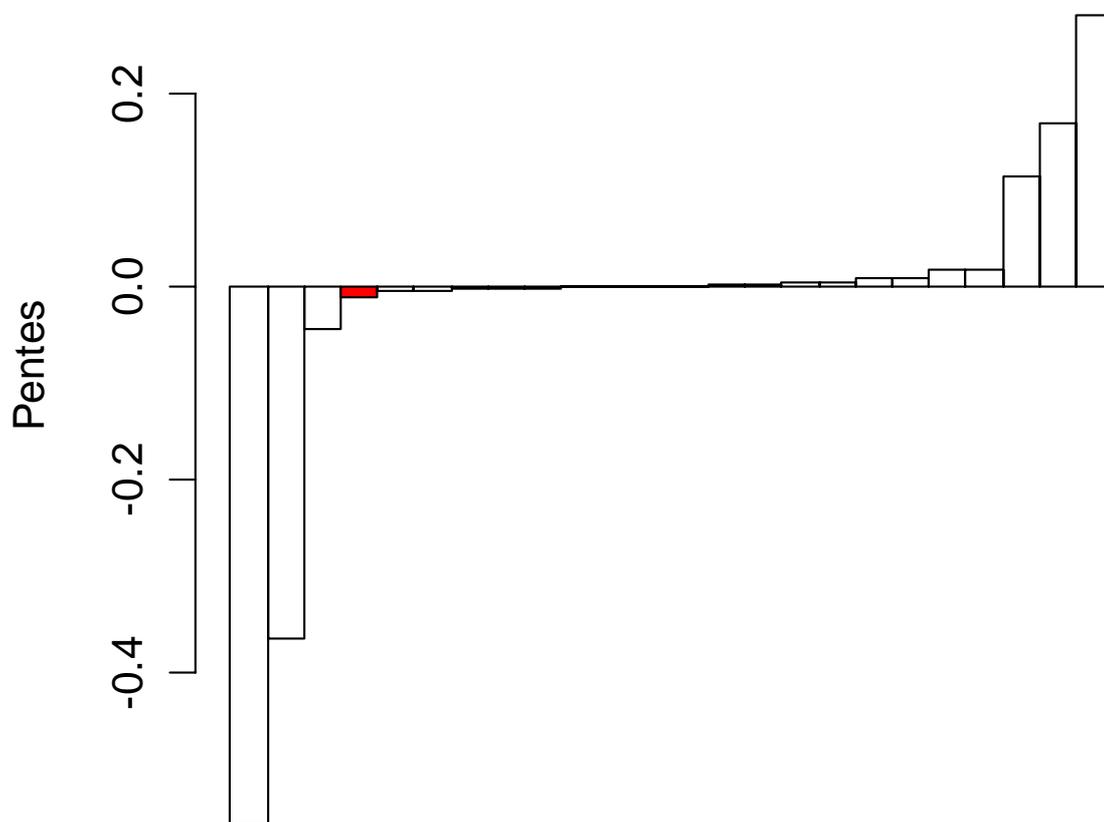


Figure III-2- 12. CORSE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

III.2.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.2.3.4.1.6.1 Toute la série

Tableau III-2- 17. CORSE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ARISFOL	-0.15	0.23	-0.11	-0.17	0	0.08
ELEDCIR	-0.14	-5.69	-0.05	-0.22	0.02	-1.25
HELIDAC	-0.33*	1.93*	-0.61*	-0.58*	-0.14	0.05
ILLECOI	0.14	-0.22	0.09	0.02	0.25	0.01
LEPIBOS	0.38	-1.63	0.61*	0.49*	0.23	0.08
LOLIVUL	-0.03	-0.47	0.29	-0.3	-0.17	-0.14
LOPHBUD	0.01	-7.64	NA	0.26	-0.17	0.15
LOPHPIS	1.09	-23.44	NA	0.33	2.2	-0.46
MERLMER	-0.24	6.74	-0.44	-0.66	0.01	1.05
MICMPOU	-0.02	0.11	-0.16	0.04	-0.09	-0.09
MULLBAR	-0.2	-0.12	-0.08	-0.09	-0.18	-0.17
MULLSUR	0.16	0.2	0.1	0.17	0.15	0.23
NEPHNOR	-0.06	-0.15	-0.04	-0.04	-0.09	-0.11
OCTPVUL	-0.11	-0.06	NA	0.16	-0.05	-0.08
PAGEACA	-0.56*	-0.39	-0.32	-0.45*	-0.75*	-0.54
PAGEBOG	1.11	5.59	0.72	0.47	2.32	1.76
PAGEERY	-0.13	0.04	-0.06	-0.18	-0.13	-0.07
PAPELON	-0.04	-0.3	0.15	0.02	-0.13	-0.12
PHYIBLE	0.16	0.51	-0.03	-0.05	0.51	0.25
RAJACLA	2.2***	6.74	1.45	2.07*	2.53***	2.03*
SPICMAE	-0.05	0.2	-0.08	-0.15	0.02	0.16
TRACMED	-0.21	-0.05	-0.23	-0.2	-0.18	-0.25
TRACTRA	-0.21	2.88*	-0.44	-0.53	-0.03	0.68
ZEUSFAB	-0.29	0.16	NA	-0.46	-0.1	-0.02

III.2.3.4.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau III-2- 18. CORSE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	10.05	10.25	10.75	10.95
ARISFOL	-0.01	2.5*	-0.15	-0.48	0.85	1.26
ELEDCIR	0.27	-0.09	NA	0.25	0.33	0.12
HELIDAC	-0.76***	3.16	-0.62	-1.26	-0.63	0.08
ILLECOI	-0.13	1.94	1.09	-0.13	0.02	0.32
LEPIBOS	0.35	2.35	0.1	-0.06	0.75	1.65
LOLIVUL	-0.08	0.25	NA	-2.56*	0.33	-0.63
LOPHBUD	-4.5	17.4	NA	-3.56	-4.66	-1.47
LOPHPIS	-2.7	-8.02	NA	-3.63	-4.56	-3.57
MERLMER	-0.37	16.58	-0.71	-1.17	0.07	0.98
MICMPOU	-0.4	0.8	-0.82*	-0.33	-0.39	-0.46
MULLBAR	0.06	-0.78	0.39	0.28	-0.08	-0.09
MULLSUR	0.03	1.25	0.34*	-0.06	0.2	1.05
NEPHNOR	0.02	-0.09	0.06	0.03	-0.02	0.01
OCTPVUL	-0.55	0.32	NA	-0.11	-0.64	-0.39
PAGEACA	-0.27	1.41	NA	-0.65	-0.44	0.56
PAGEBOG	2.08	34.19	NA	-3.34	-1.59	6.18
PAGEERY	-0.1	2.13	-1.05	-0.4	0.01	0.32
PAPELON	-0.16	-0.11	-0.07	-0.08	-0.31	-0.13
PHYIBLE	-0.01	11	-0.16	-0.17	0.67	1.51
RAJACLA	3.08	-11.59	2.3	3.72	2.98	0.35
SPICMAE	0.51	0.09	0.37	0.48	0.5*	0.81*
TRACMED	0.04	0.39	0.14	0.26	-0.1	0.55
TRACTRA	0.83	6.29	0.15	0.3	1.23	2.16
ZEUSFAB	2.66	-21.45*	NA	3.4	1.88	-0.33

III.2.4 Indicateurs de communauté

III.2.4.1 Diversité Delta 1

III.2.4.1.1 Liste 1

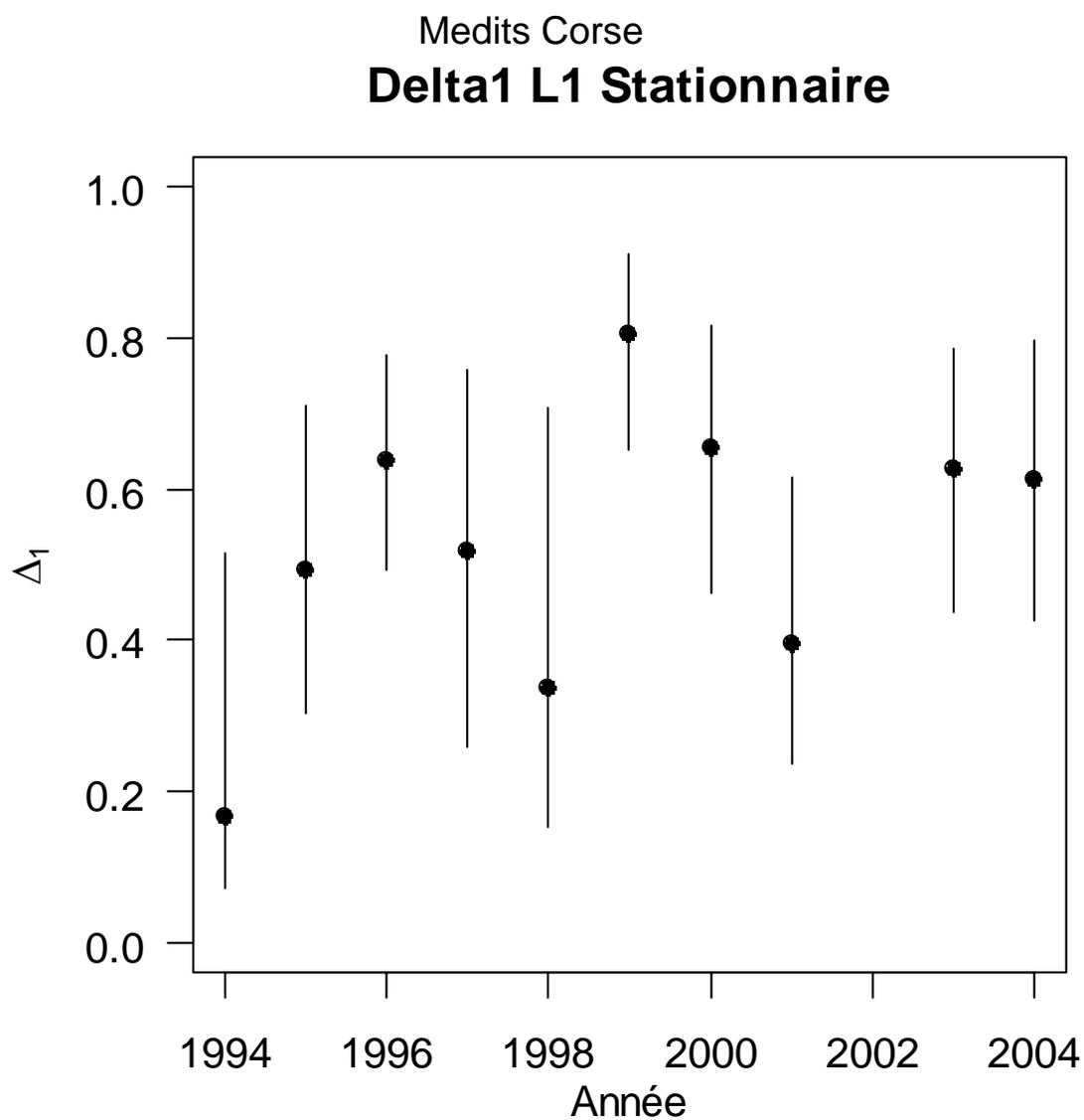


Figure III-2- 13. CORSE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

III.2.4.1.2 Liste 2

Méditerranée Corse
Delta1 L2 Stationnaire

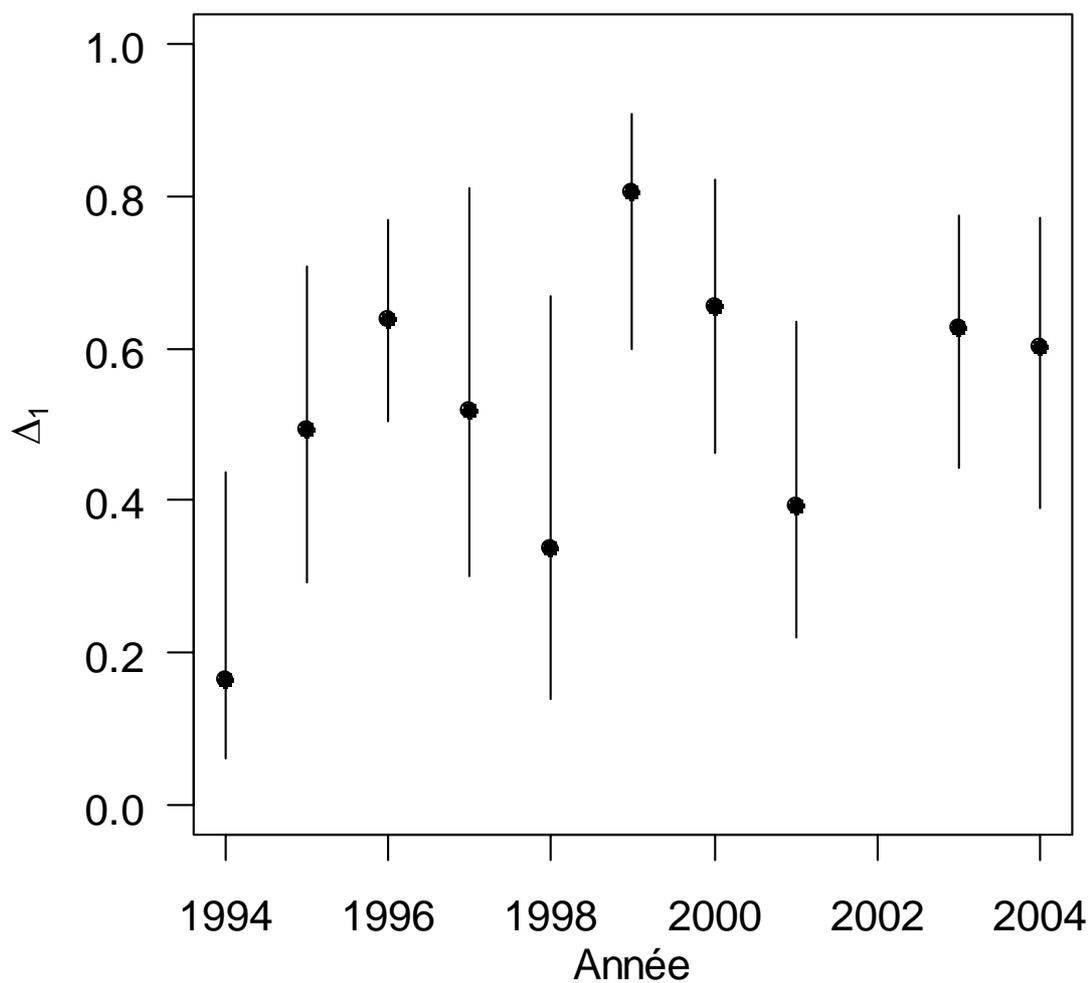


Figure III-2- 14. CORSE. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

III.2.4.1.3 Liste 3

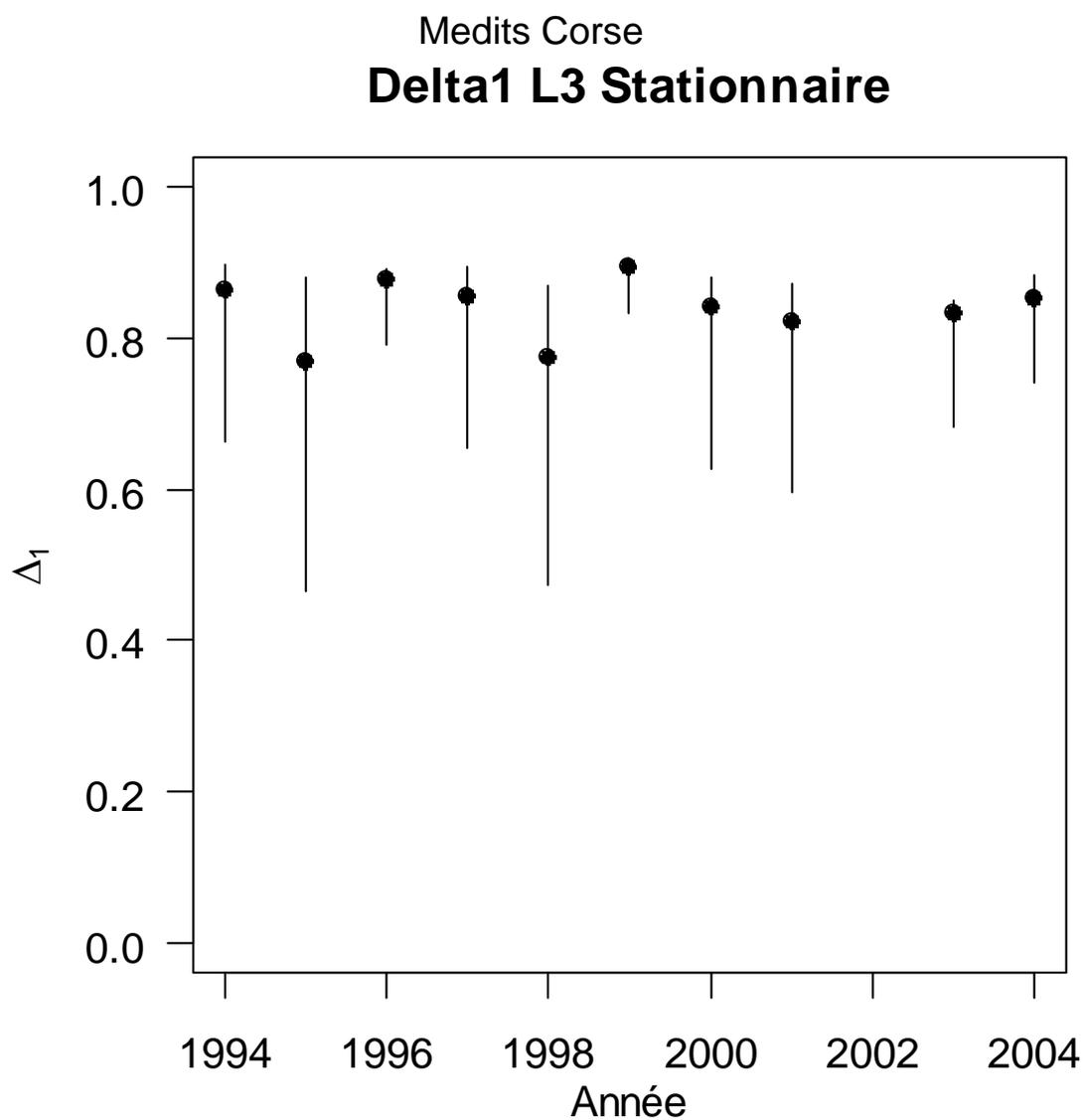


Figure III-2- 15. CORSE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

III.2.4.2 Tableaux de k-dominance

III.2.4.2.1 Toute la série

Tableau III-2- 19. CORSE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004
1	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA
2	TRACTRA	MICMPOU	GALUMEL	GALUMEL	MULLBAR	ARGESPH	ARGESPH	TRACTMED	PAGEACA	MICMPOU
3	SCYOCAN	TRACTRA	TRACTMED	TRACTRA	CHELCUC	GALUMEL	TRACTRA	SPICMAE	TRACTMED	GALUMEL
4	MULLBAR	SCYOCAN	MULLBAR	ARGESPH	TRACTMED	NEPHNOR	SPICMAE	GALUMEL	SPICMAE	MULLBAR
5	GALUMEL	ARGESPH	SCYOCAN	SCYOCAN	NEPHNOR	SCYOCAN	GALUMEL	SCYOCAN	NEPHNOR	NEPHNOR
6	NEPHNOR	SARDPIL	NEPHNOR	NEPHNOR	TRACTRA	MULLBAR	NEPHNOR	NEPHNOR	GALUMEL	PAGEACA
7	SARDPIL	MULLBAR	SPICMAE	LEPRCAV	ARGESPH	TRACTMED	SCYOCAN	BOOPBOO	SARDPIL	SPICMAE
8	ARGESPH	LEPRCAV	SARDPIL	TRACTMED	SCYOCAN	SPICMAE	MICMPOU	MICMPOU	MULLBAR	SCYOCAN
9	LEPRCAV	SPICMAE	TRACTRA	MICMPOU	GALUMEL	TRACTRA	MULLBAR	MULLBAR	SCYOCAN	TRACTRA
10	TRACTMED	NEPHNOR	MICMPOU	CHELCUC	MICMPOU	LEPRCAV	LEPRCAV	TRACTRA	BOOPBOO	LEPRCAV

Tableau III-2- 20. CORSE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
ARGESPH	0	2	0	1	1
CHELCUC	0	0	1	0	0
GALUMEL	0	2	2	1	2
MICMPOU	0	2	0	0	0
MULLBAR	0	1	0	3	0
NEPHNOR	0	0	0	1	3
PAGEACA	0	1	0	0	0
SCYOCAN	0	0	1	1	4
SPICMAE	0	0	1	2	0
SPICSMA	10	0	0	0	0
TRACTMED	0	1	2	1	0
TRACTRA	0	1	3	0	0

III.2.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau III-2- 21. CORSE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2000	2001	2003	2004
1	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA	SPICSMA
2	ARGESPH	TRACTMED	PAGEACA	MICMPOU
3	TRACTRA	SPICMAE	TRACTMED	GALUMEL
4	SPICMAE	GALUMEL	SPICMAE	MULLBAR
5	GALUMEL	SCYOCAN	NEPHNOR	NEPHNOR
6	NEPHNOR	NEPHNOR	GALUMEL	PAGEACA
7	SCYOCAN	BOOPBOO	SARDPIL	SPICMAE
8	MICMPOU	MICMPOU	MULLBAR	SCYOCAN
9	MULLBAR	MULLBAR	SCYOCAN	TRACTRA
10	LEPRCAV	TRACTRA	BOOPBOO	LEPRCAV

Tableau III-2- 22. CORSE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
ARGESPH	0	1	0	0	0
GALUMEL	0	0	1	1	1
MICMPOU	0	1	0	0	0
MULLBAR	0	0	0	1	0
NEPHNOR	0	0	0	0	2
PAGEACA	0	1	0	0	0
SCYOCAN	0	0	0	0	1
SPICMAE	0	0	1	2	0
SPICSMA	4	0	0	0	0
TRACMED	0	1	1	0	0
TRACTRA	0	0	1	0	0

III.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

III.2.4.3.1 Liste d'espèces 1

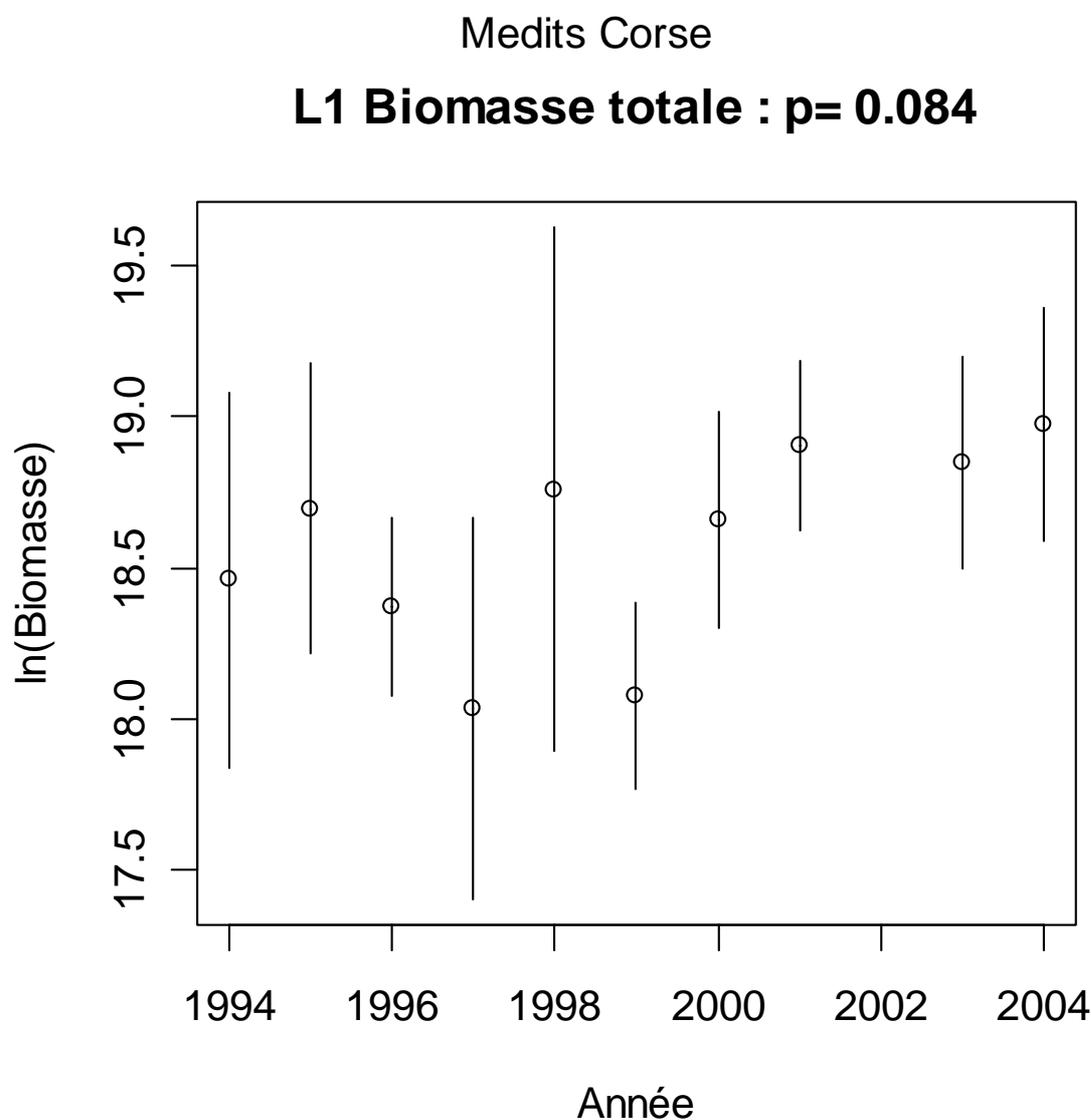


Figure III-2- 16. CORSE. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

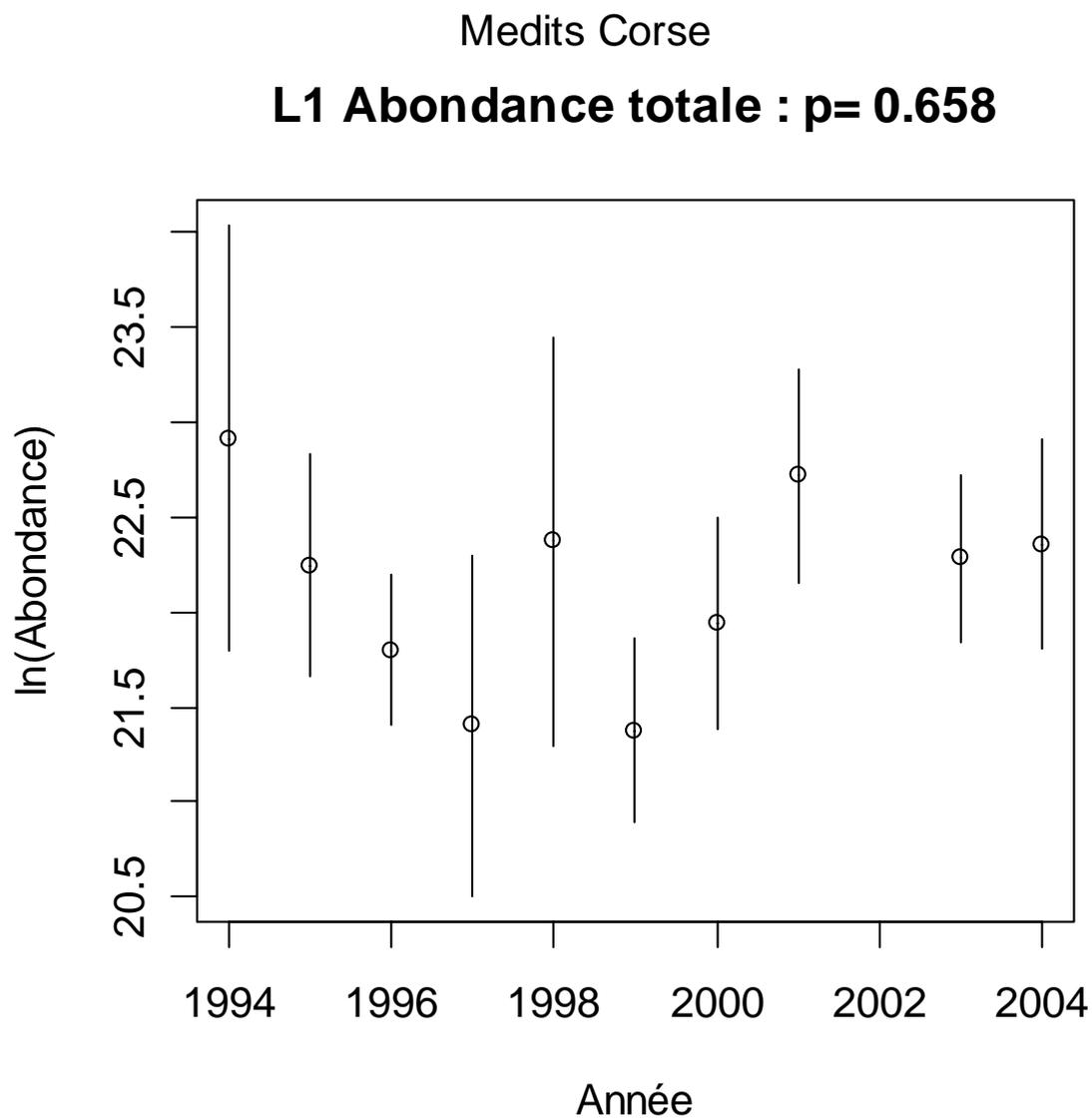


Figure III-2- 17. CORSE. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

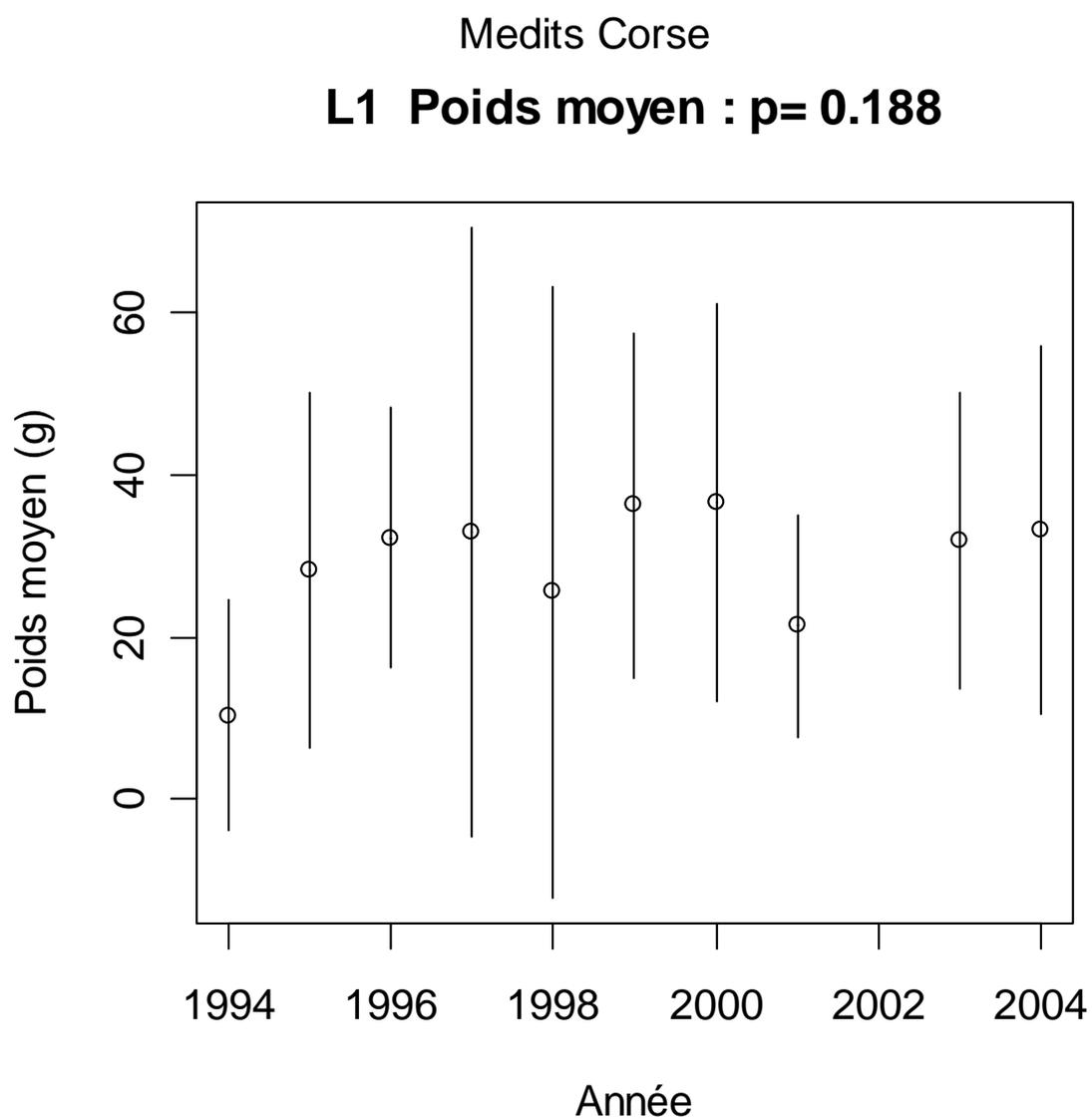


Figure III-2- 18. CORSE. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

III.2.4.3.2 Liste d'espèces 2

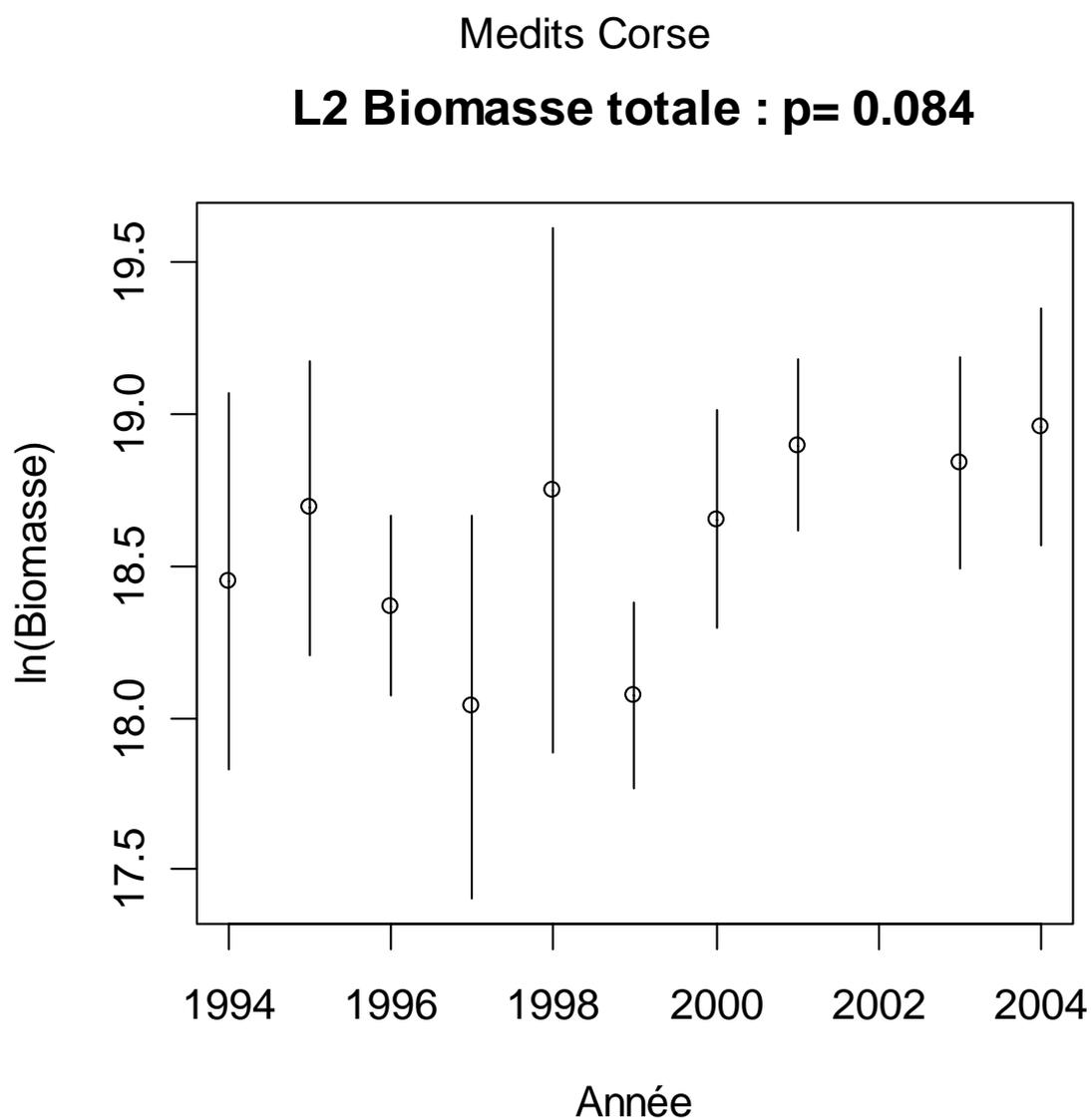


Figure III-2- 19. CORSE. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

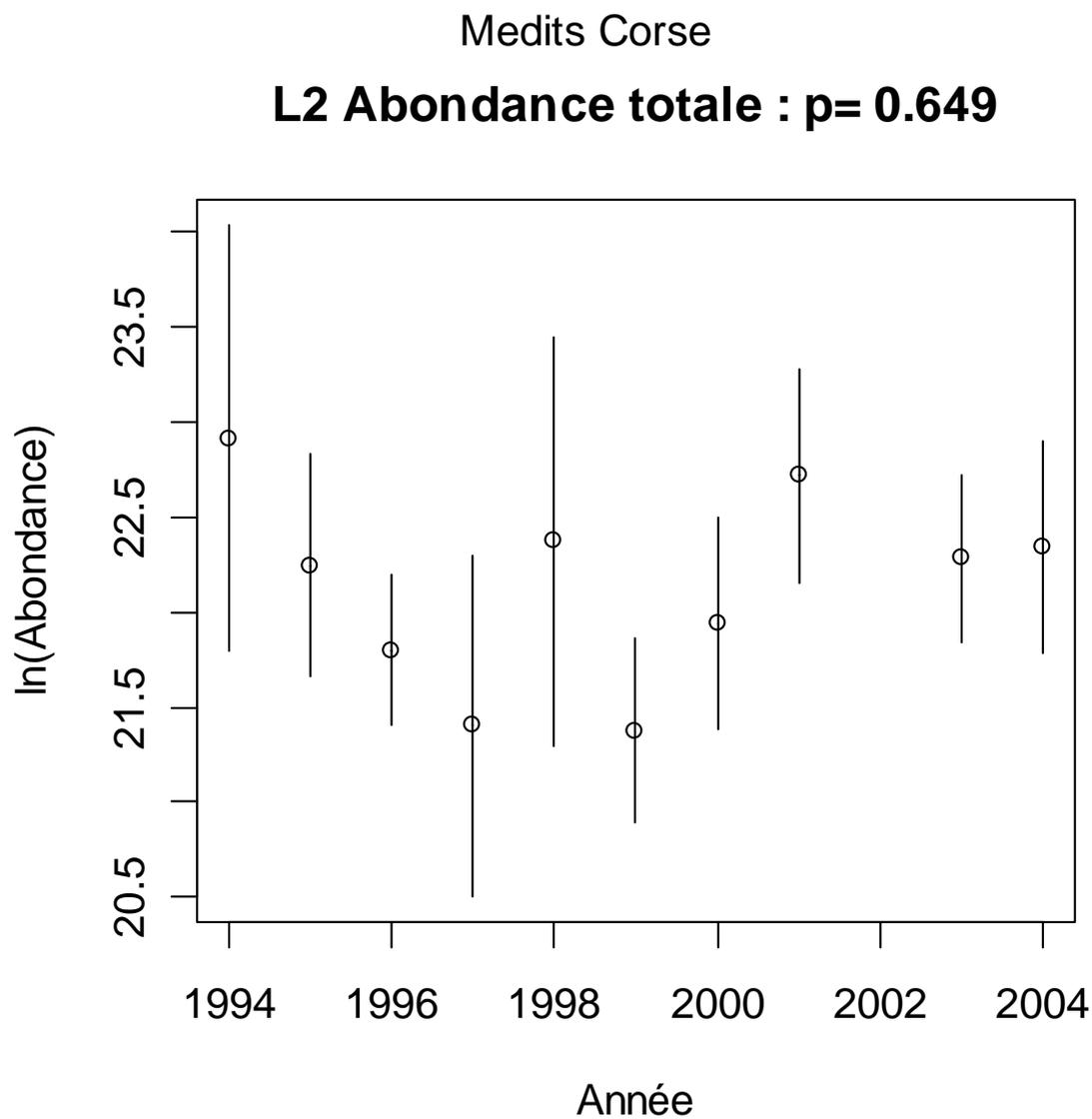


Figure III-2- 20. CORSE. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

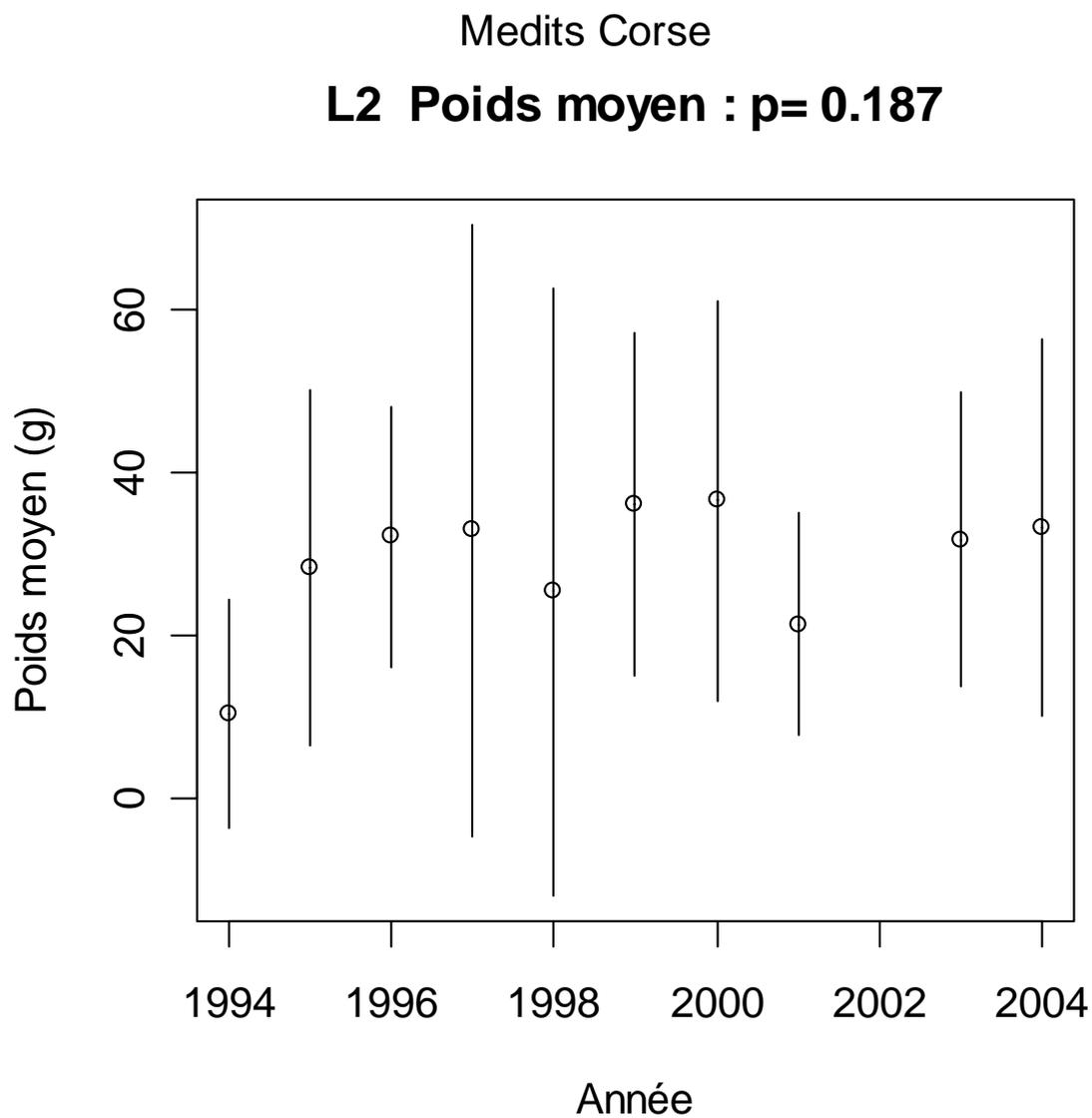


Figure III-2- 21. CORSE. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

III.2.4.3.3 Liste d'espèces 3

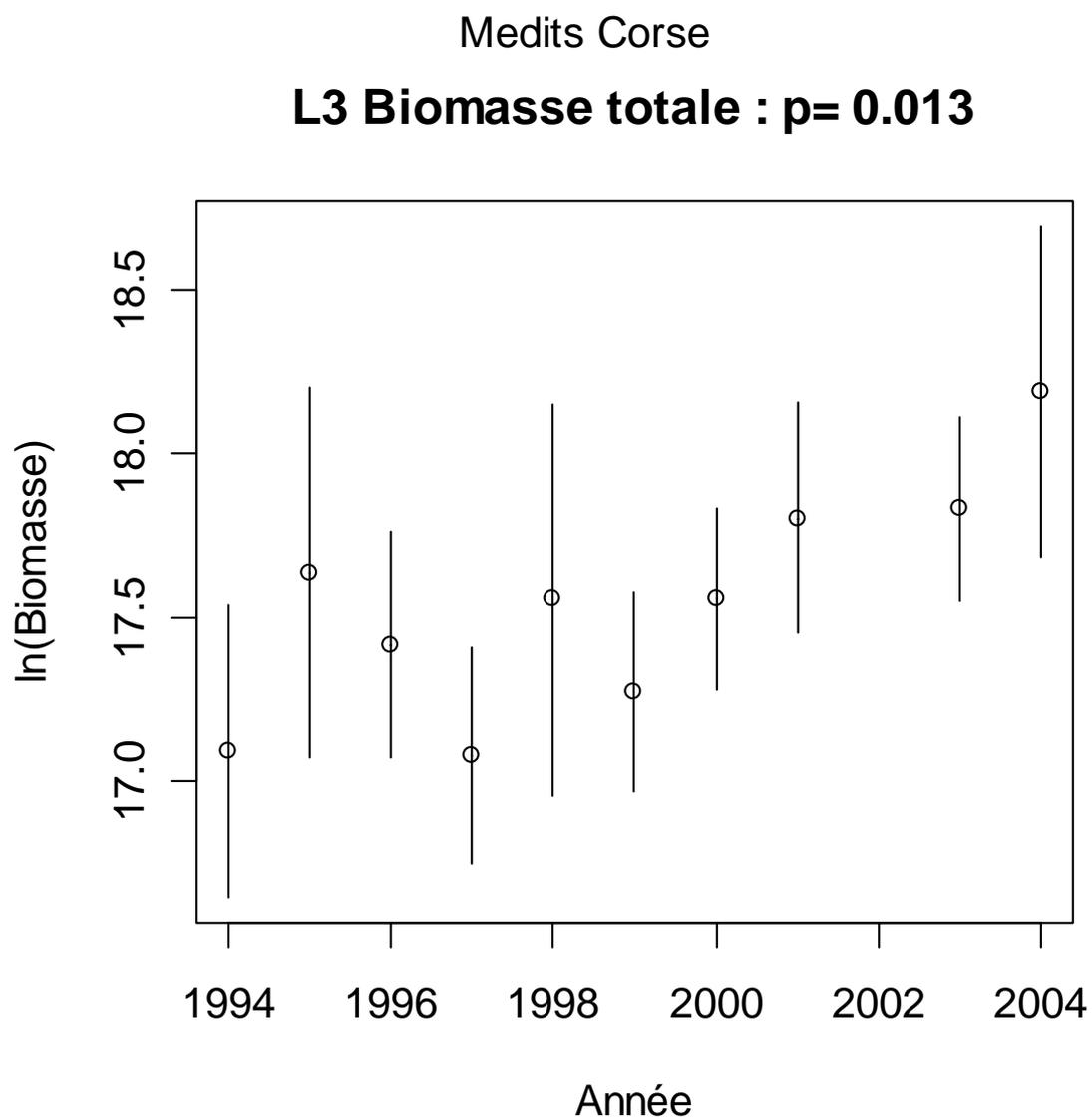


Figure III-2- 22. CORSE. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

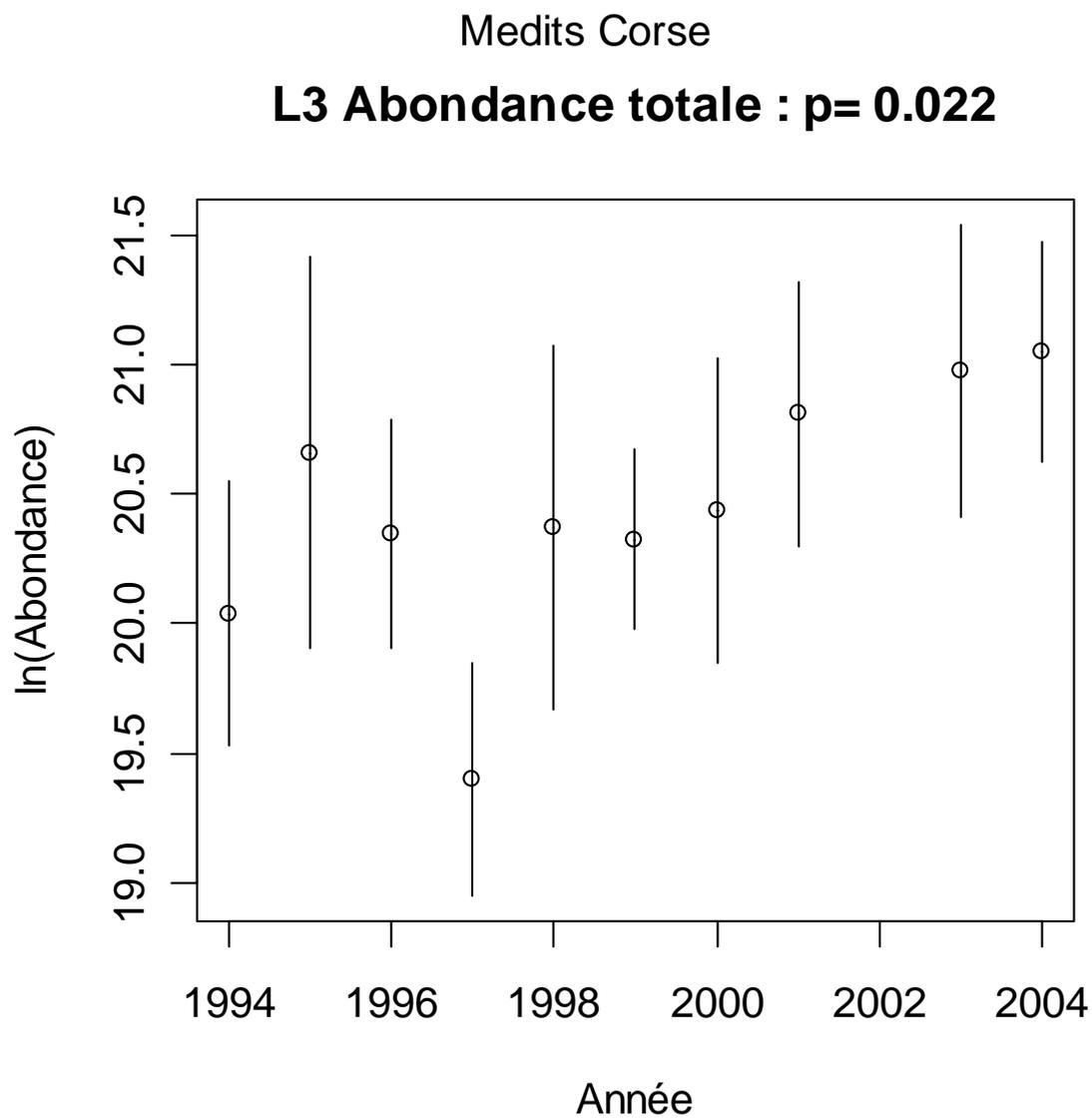


Figure III-2- 23. CORSE. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

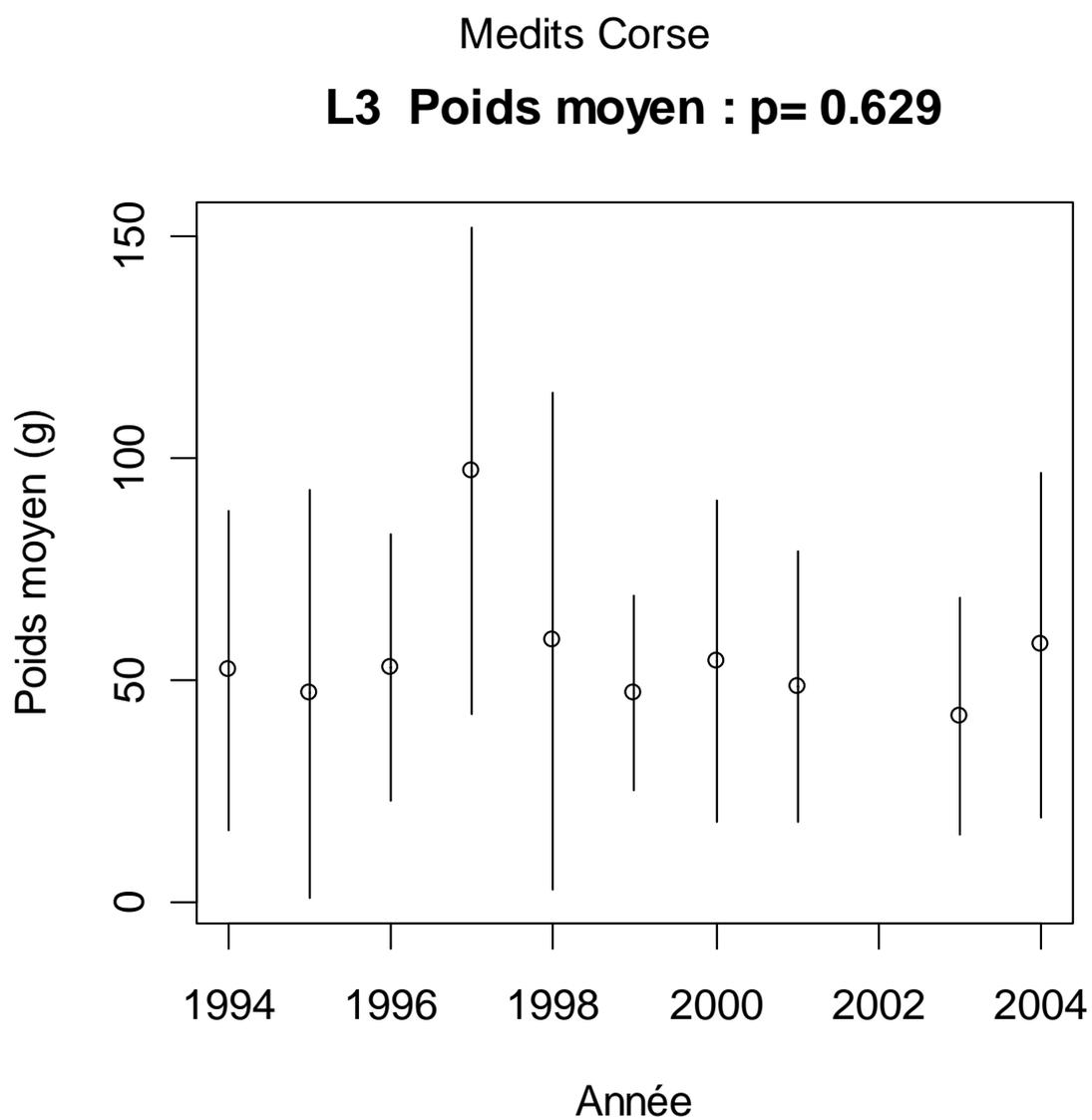


Figure III-2- 24. CORSE. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

III.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

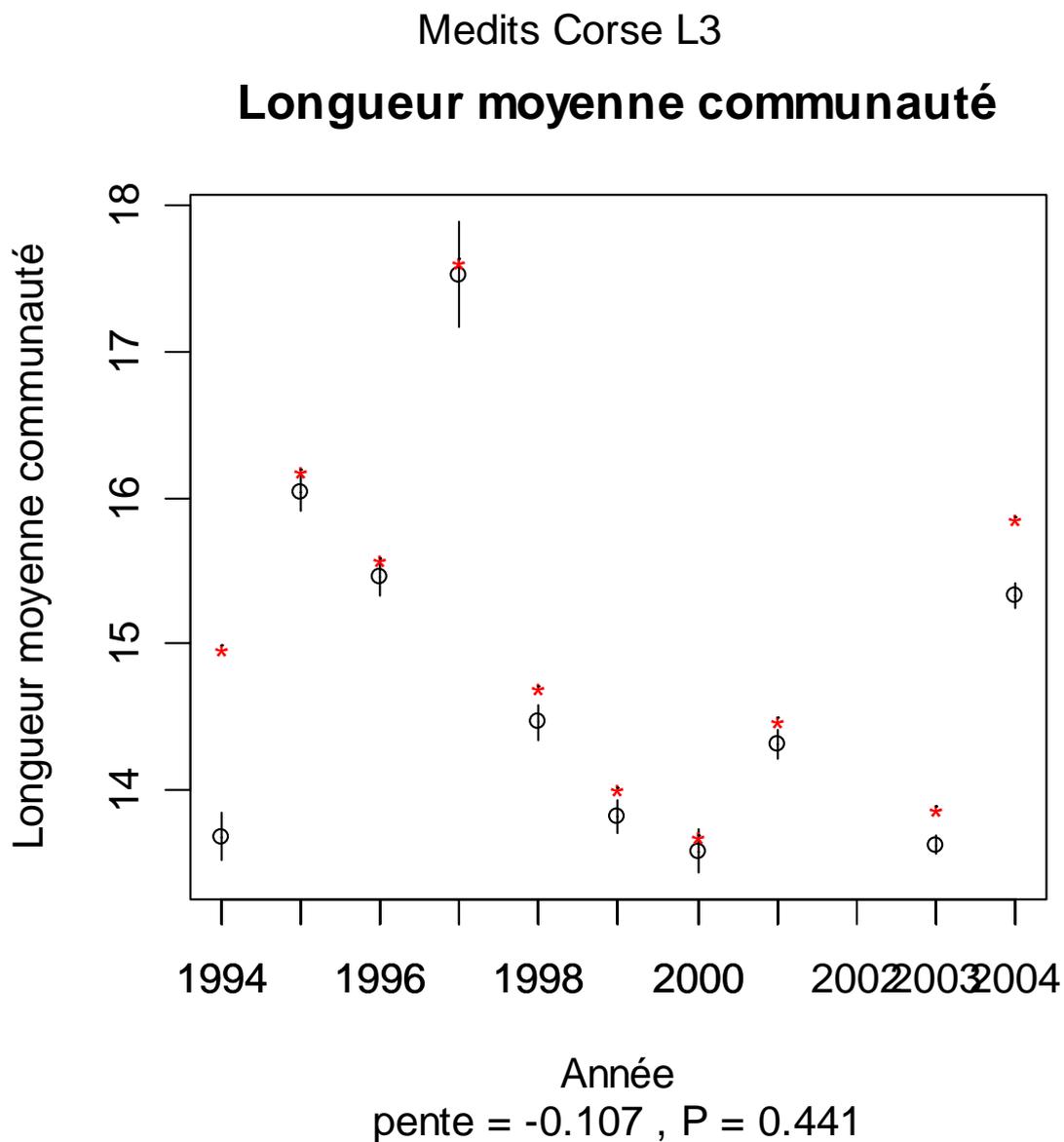


Figure III-2- 25. CORSE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

III.2.4.5 Proportion de grands individus

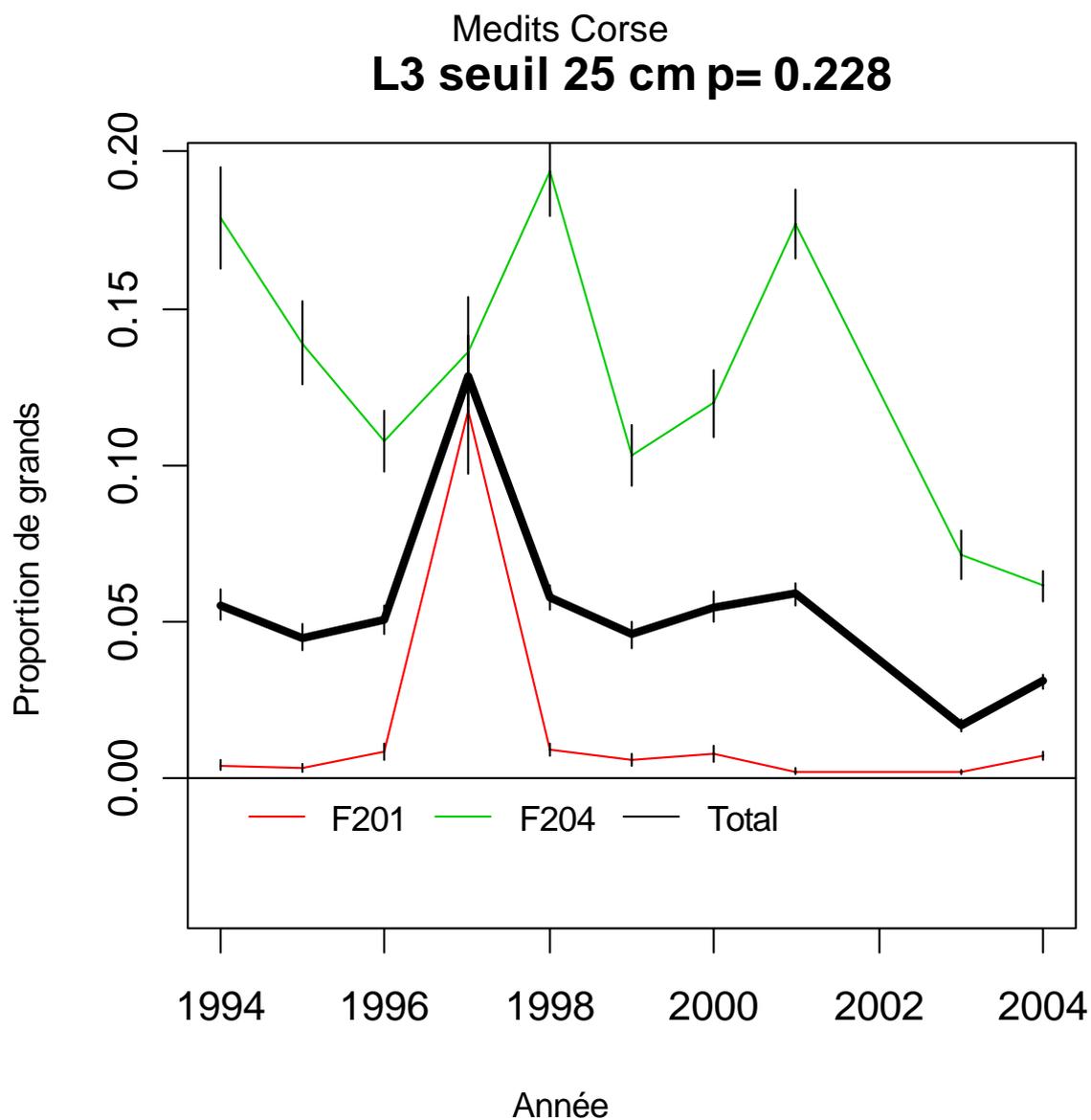


Figure III-2- 26. CORSE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

III.2.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

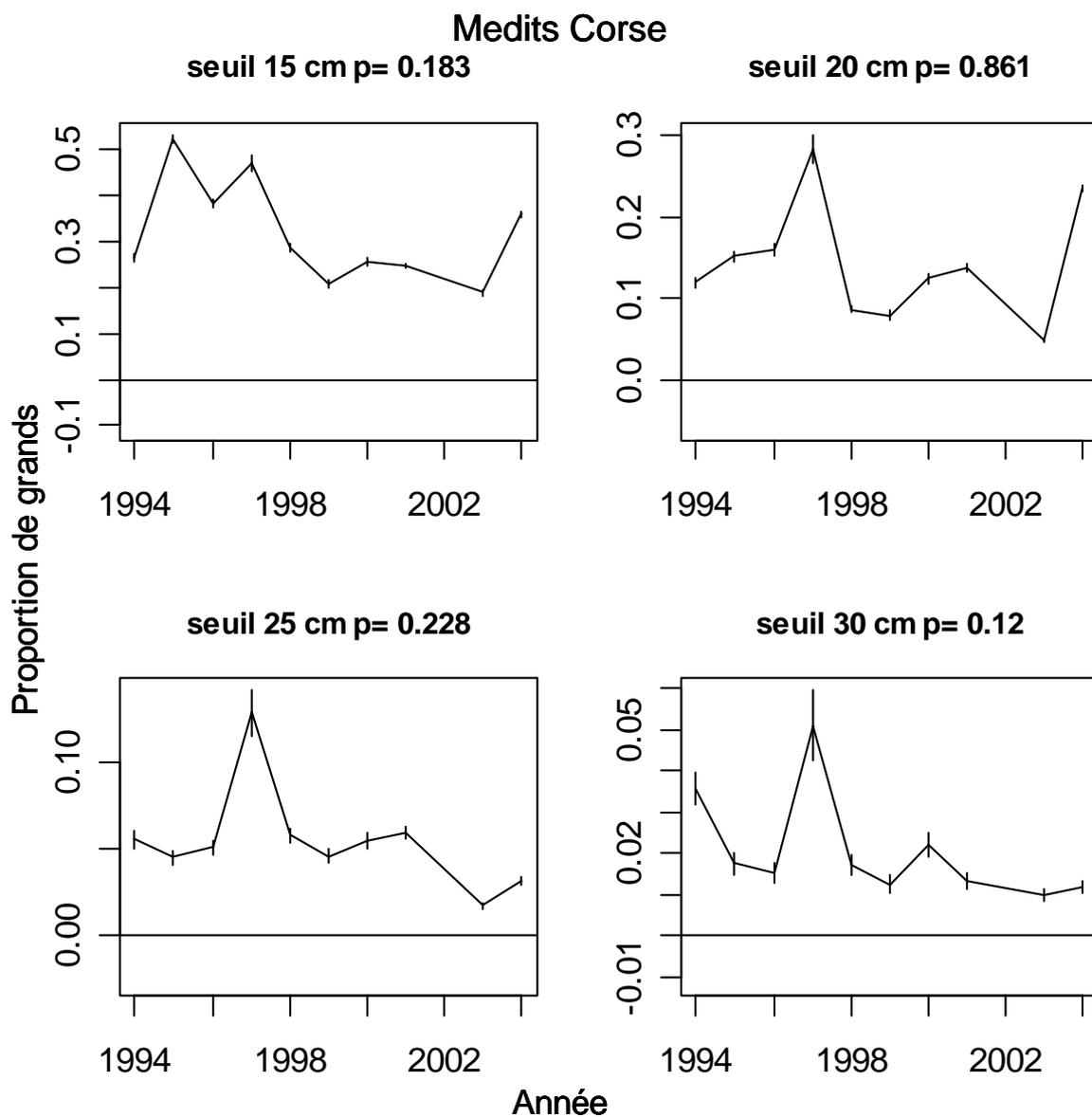
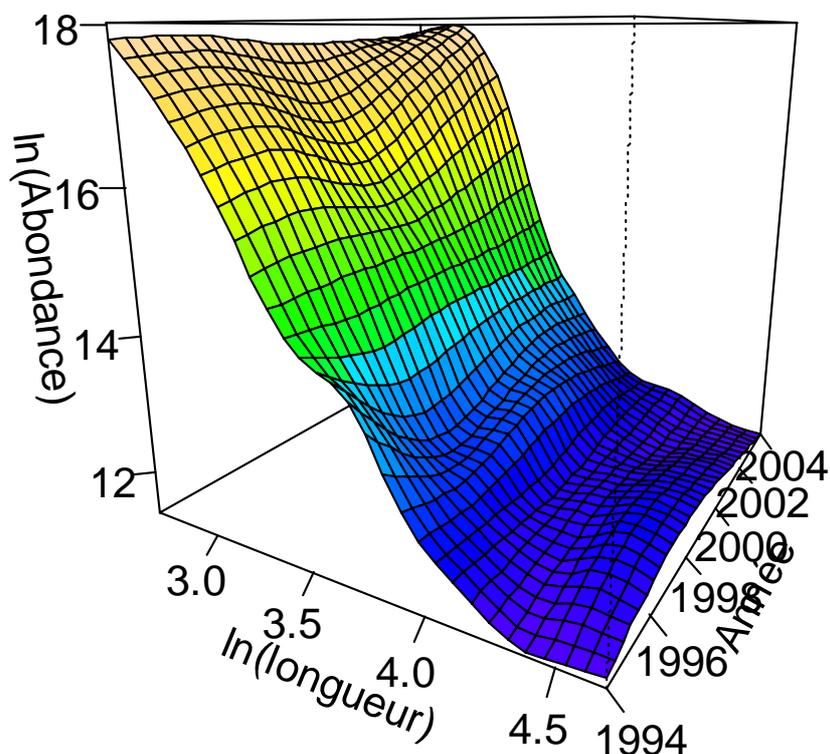


Figure III-2- 27. CORSE. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

III.2.4.5.2 Spectre de taille

Méditerranée Corse



Spectre de taille multispécifique

Figure III-2- 28. CORSE. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

III.2.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

III.2.4.6.1 Toute la série

Tableau III-2- 23. CORSE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

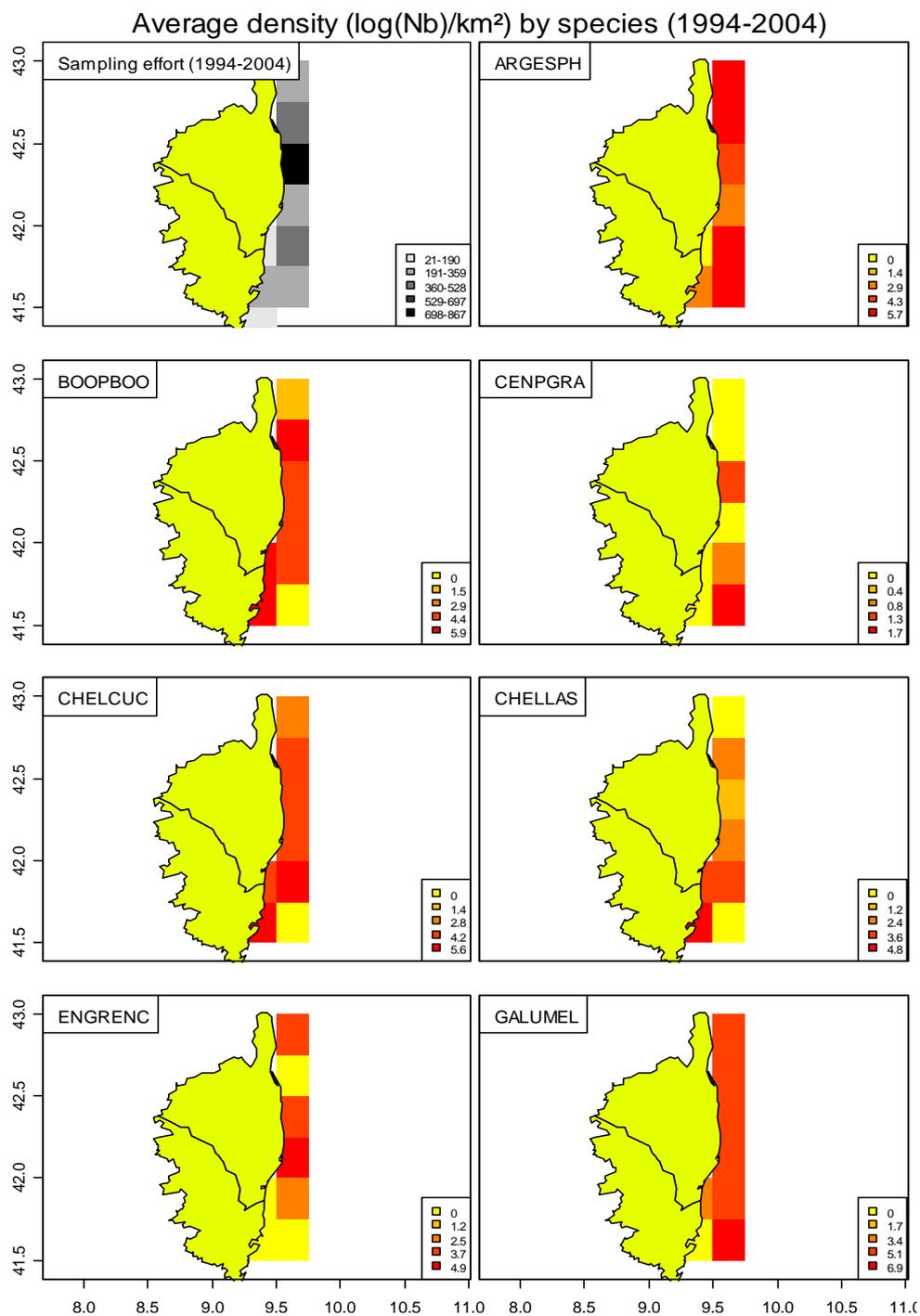
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta1	0.525	0.523	0.839	0.493	0.491	0.794	0.254	0.251	0.251	0.738	0.73	0.633
TotalN (10^-9)	4.995	4.986	0.861	4.833	4.825	0.708	0.137	0.136	0.136	0.025	0.025	0.016
TotalB (10^-9)	0.126	0.126	0.045	0.118	0.118	0.038	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002
Poids moyen	0.029	0.029	0.056	0.028	0.028	0.058	0.037	0.037	0.037	0.124	0.123	0.151
Longueur Moyenne	NA	NA	14.783	NA	NA	15.353	NA	NA	12.684	NA	NA	11.237
Proportion de grands	NA	NA	0.054	NA	NA	0.069	NA	NA	NA	NA	NA	0.006
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta1	0.25	0.25	0.07	0.27	0.27	0.1	0.29	0.31	0.33	0.07	0.07	0.1
TotalN (10^-9)	0.36	0.36	0.28	0.37	0.37	0.33	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.27
TotalB (10^-9)	0.24	0.24	0.21	0.25	0.25	0.23	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.27
Poids moyen	0.43	0.43	0.35	0.45	0.45	0.41	0.32	0.32	0.32	0.35	0.36	0.38
Longueur Moyenne	NA	NA	0	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	0.04
Proportion de grands	NA	NA	0.04	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	0.41
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Nsp	54	42	24	42	33	17	5	3	3	7	6	4
Delta1	0.0279	0.0274	0.000876	0.0261	0.0255	0.000748	-0.00595	NA	NA	0.00487	0.00399	-0.00526
TotalN (10^-9)	-0.14	-0.143	0.0844*	-0.157	-0.161	0.0663*	0.0187**	NA	NA	-0.000873	-0.000885	-0.000647
TotalB (10^-9)	0.00712	0.00704	0.00409*	0.00641	0.00633	0.00342*	0.000701**	NA	NA	1.26e-05	9.78e-06	-3.27e-05
Poids moyen	0.0012	0.00121	-0.00089	0.00121	0.00121	-0.000876	-0.000115	NA	NA	0.00415	0.0041	0.00228
Longueur Moyenne			-0.107			-0.135			NA			-0.0266
Proportion de grands			-0.00366			-0.00456			NA			-0.00166

III.2.4.6.2 Les cinq dernières années

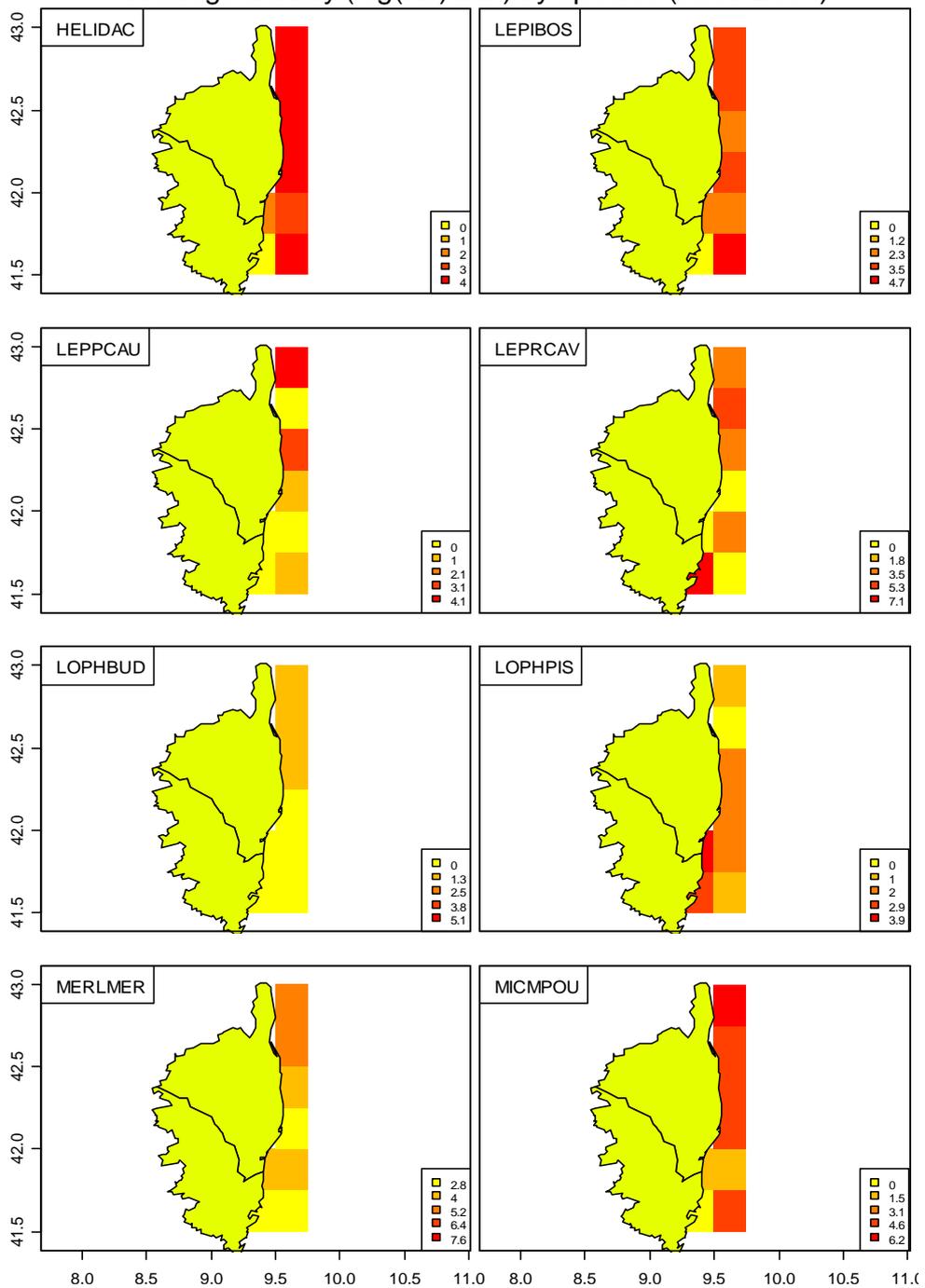
Tableau III-2- 24. CORSE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

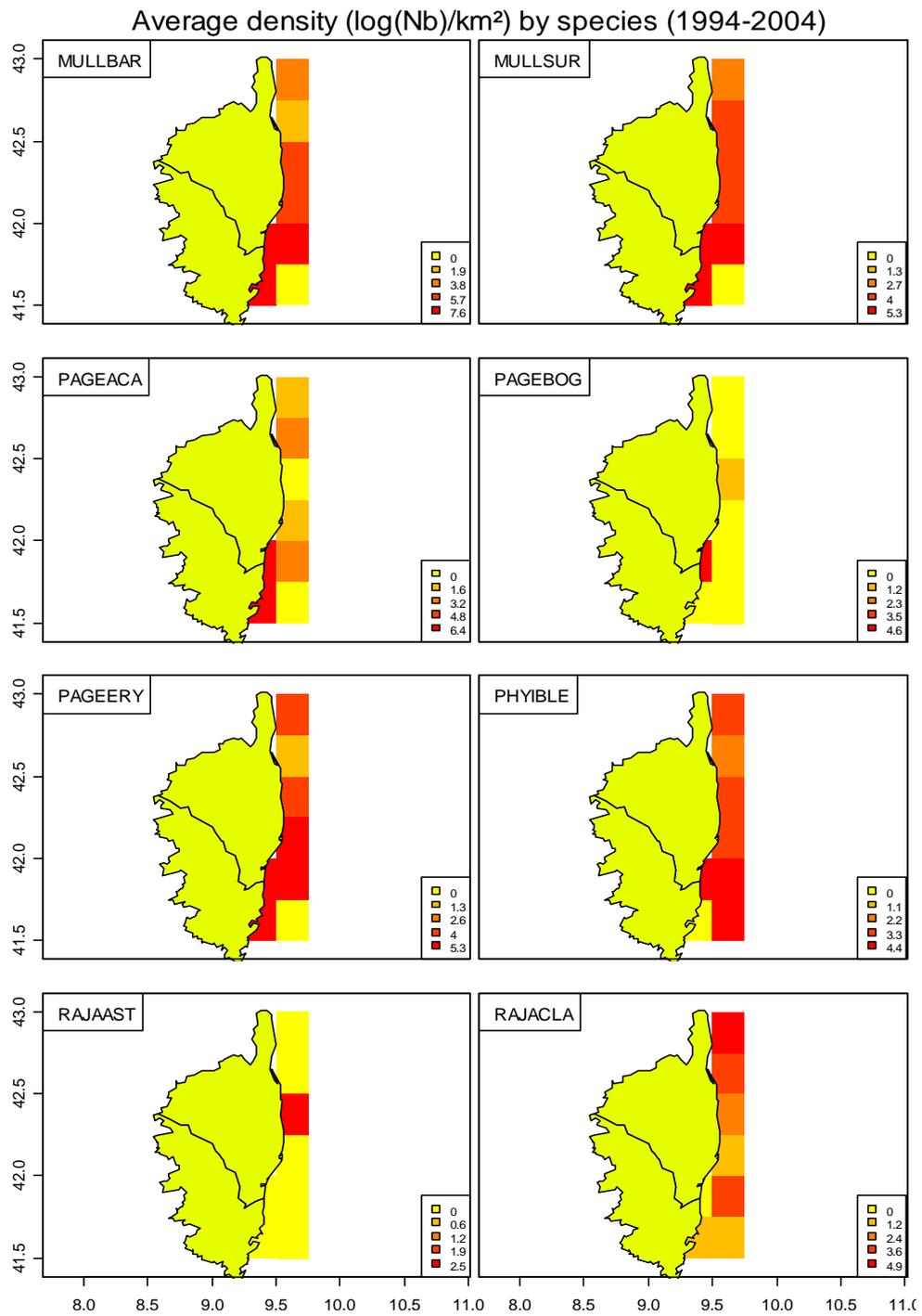
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Nsp	54	42	24	42	33	17	5	3	3	7	6	4
Delta1	0.0111	0.00816	0.00436	0.0105	0.00703	0.0138	-0.0715	NA	NA	-0.0138	-0.0222	-0.00387
TotalN (10 ⁻⁹)	0.268	0.247	0.211*	0.24	0.219	0.177	0.0377	NA	NA	-0.0096	-0.00975	-0.00388
TotalB (10 ⁻⁹)	0.0138	0.0132	0.0119	0.0134	0.0128	0.0109	0.0016	NA	NA	-0.0012	-0.00123*	-0.000571
Poids moyen	4.35e-05	6.74e-05	0.000375	0.000222	0.000252	0.00103	0.00111	NA	NA	0.00131	5.48e-06	-0.000314
Longueur Moyenne			0.281			0.356			NA			-1.25*
Proportion de grands			-0.00895			-0.0119			NA			0

III.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

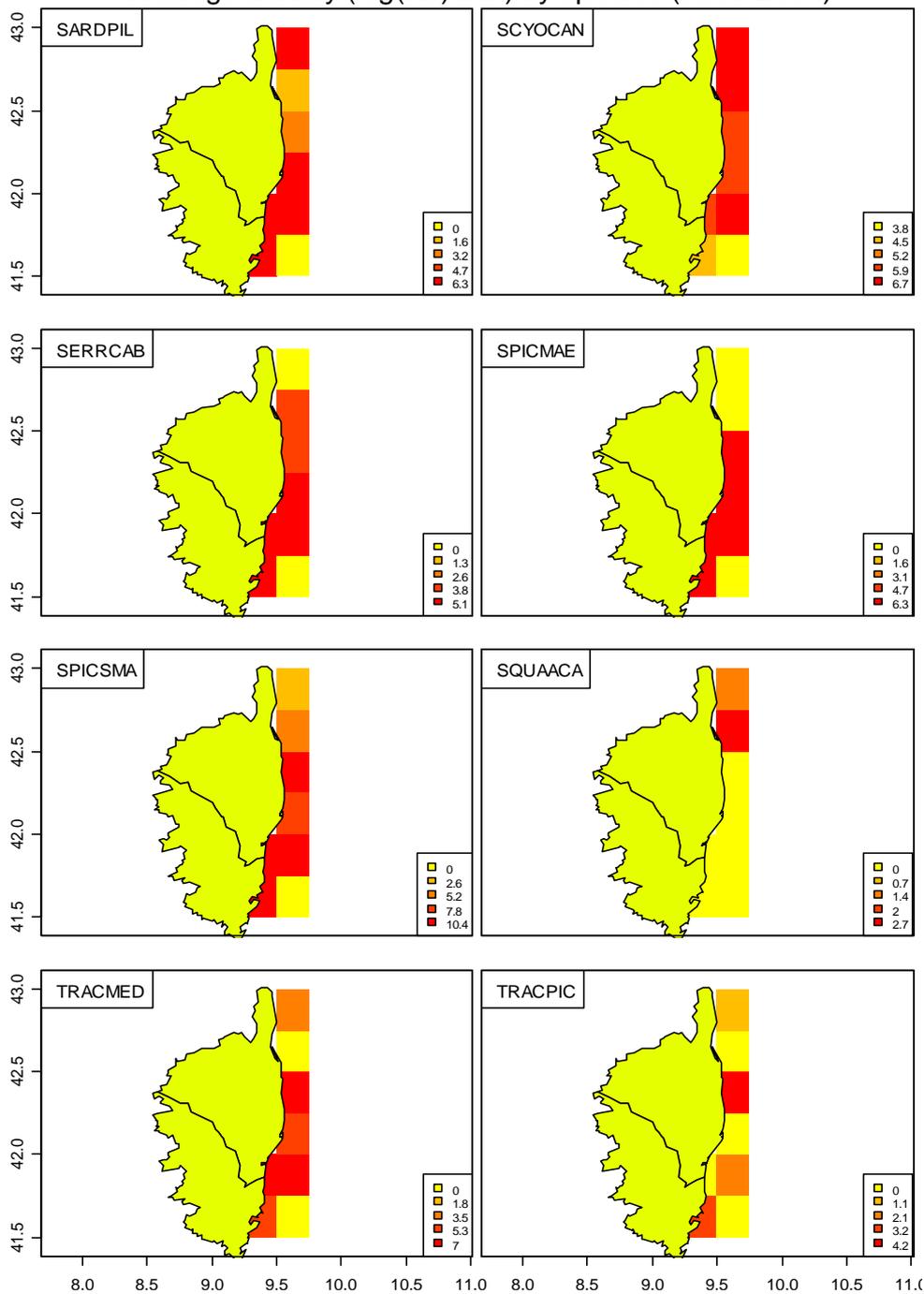


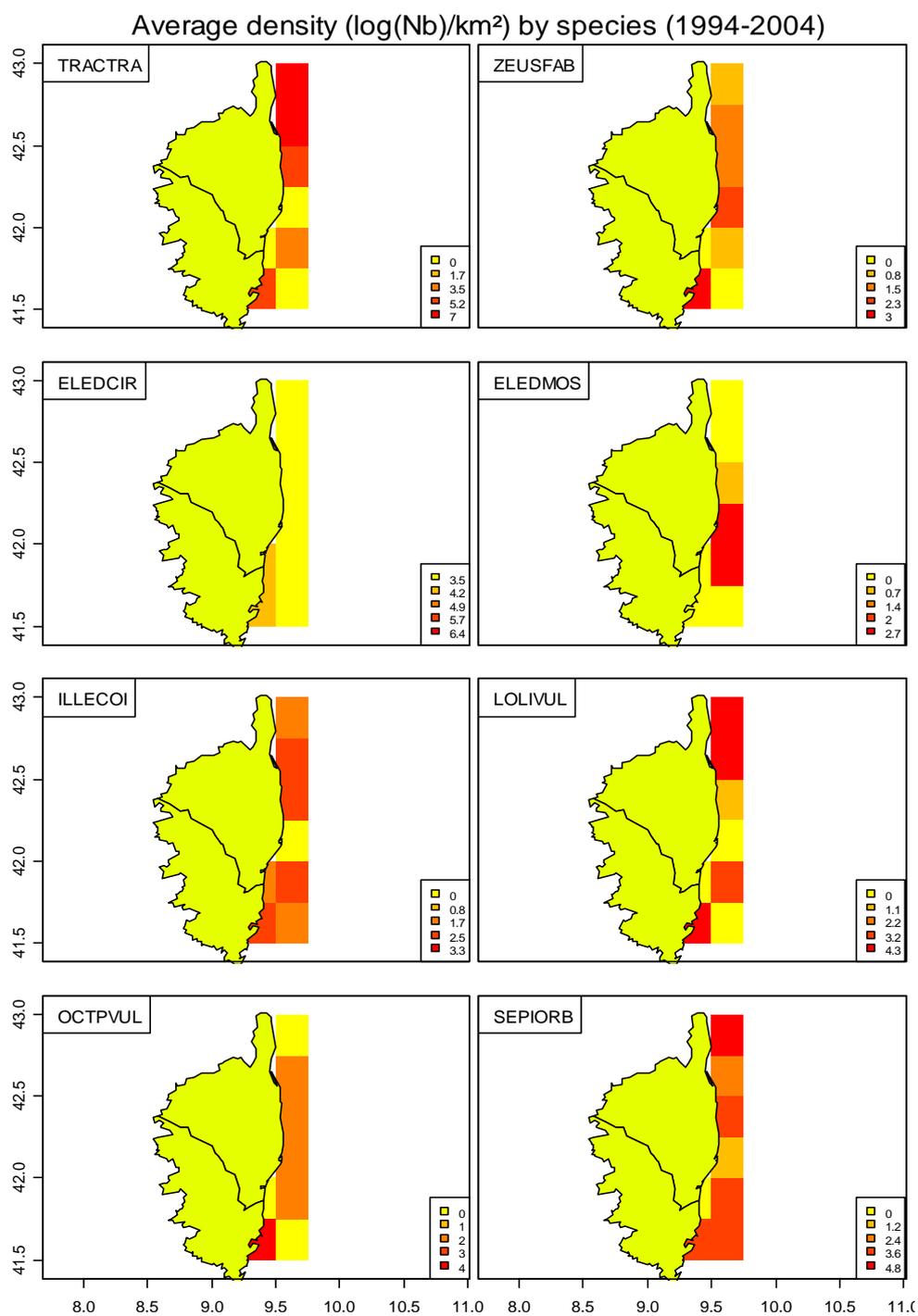
Average density (log(Nb)/km²) by species (1994-2004)

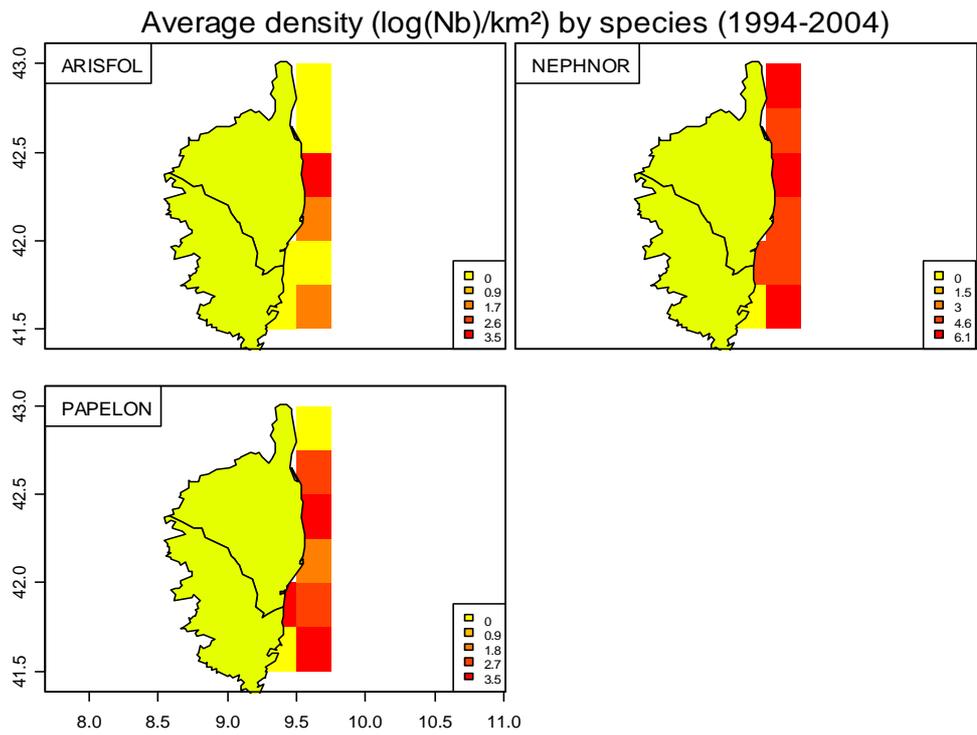




Average density (log(Nb)/km²) by species (1994-2004)







III.2.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau III-2- 25. CORSE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	ListIdent	ListLong
ARGESPH	1	0
ARISFOL	1	1
BOOPBOO	1	0
CENPGRA	1	0
CHELCUC	1	0
CHELLAS	1	0
ELEDCIR	1	1
ELEDMOS	1	0
ENGRENC	1	0
GALUMEL	1	0
HELIDAC	1	1
ILLECOI	1	1
LEPIBOS	1	1
LEPPCAU	1	0
LEPRCAV	1	0
LOLIVUL	1	1
LOPHBUD	1	1
LOHPIS	1	1
MERLMER	1	1
MICMPOU	1	1
MULLBAR	1	1
MULLSUR	1	1
NEPHNOR	1	1
OCTPVUL	1	1
PAGEACA	1	1
PAGEBOG	1	1
PAGEERY	1	1
PAPELON	1	1
PHYIBLE	1	1
RAJAAST	1	0
RAJACLA	1	1
SARDPIL	1	0
SCYOCAN	1	0
SEPIORB	1	0
SERRCAB	1	0
SPICMAE	1	1
SPICSMA	1	0
SQUAACA	1	0
TRACMED	1	1
TRACPIC	1	0
TRACTRA	1	1
ZEUSFAB	1	1

ANNEXES IV

Populations et peuplements des communautés atlantiques

ANNEXE IV - 1

Les campagnes EVHOE dans le Golfe de Gascogne

Sommaire

IV.1 GOLFE DE GASCOGNE	404
<i>IV.1.1 Effort d'échantillonnage</i>	404
<i>IV.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés</i>	404
<i>IV.1.3 Indicateurs de populations</i>	406
IV.1.3.1 Taux de croissance	406
IV.1.3.2 Longueur.....	412
IV.1.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT).....	425
IV.1.3.4	425
IV.1.3.5 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	432
<i>IV.1.4 Indicateurs de communauté</i>	440
IV.1.4.1 Diversité Delta 1	440
IV.1.4.2 Tableaux de k-dominance.....	442
IV.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	443
IV.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté	448
IV.1.4.5 Proportion de grands individus.....	449
IV.1.4.6 Tableaux récapitulatifs	450
<i>IV.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce</i>	452
<i>IV.1.6 Annexe : liste complète des espèces</i>	461
<i>IV.1.7 Fiche : Données sélectionnées</i>	465

IV.1 Golfe de Gascogne

IV.1.1 Effort d'échantillonnage

Treize campagnes ont été réalisées en automne (octobre-décembre) entre 1992 et 2006. Le nombre de chalutages effectués a diminué au cours du temps et en particulier à partir de 1998. L'effort d'échantillonnage n'a pas été réduit de manière uniforme et a le plus fortement diminué dans les strates bathymétriques 1 et 2 du secteur nord.

Tableau IV-1- 1. GOLFE DE GASCOGNE. Nombre de stations par strate et par an. Gn golfe nord et Gs golfe sud ; Profondeur (m) des strates 1 : <30 ; 2 : 30-80 ; 3 : 80-120 ; 4 120-160 ; 5 : 160-200 ; 6 : 200-400.

Strate	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Gn1	7	6	7	6	3	2	2	2	5	3	3	3	3
Gn2	17	13	13	11	8	4	4	3	4	4	4	4	4
Gn3	16	14	15	14	10	9	17	18	16	13	17	16	16
Gn4	15	13	14	19	23	18	21	23	20	21	21	19	17
Gn5	6	6	6	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Gn6	4	4	5	4	2	2	2	2	2	2	1	2	1
Gs1	5	5	5	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Gs2	4	4	4	5	6	4	3	2	4	3	3	3	3
Gs3	7	5	5	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Gs4	6	5	4	4	4	2	3	4	4	3	3	3	3
Gs5	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
Gs6	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Total	89	78	82	77	66	52	63	66	67	62	65	63	60

IV.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 219 taxons ont été identifiés dans les captures. 190 étaient des poissons et 29 des invertébrés (13 crustacés et 16 mollusques). 66 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits avec une densité au moins égale à 5 individus par km² (Tableau IV.2). Ils se répartissent en 50 espèces de poissons, 11 céphalopodes et 5 crustacés. Il a été démontré (cf. le rapport bilan 2002) que les deux espèces de chinchard communément rencontrées dans le sud du golfe de Gascogne avaient été mal identifiées après 1995. Les deux espèces sont donc rassemblées sous le taxon *Trachurus* (TRAC) dans ce rapport.

Tableau IV-1- 2. GOLFE DE GASCOGNE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence (%)	Densité Nombre/km ²	Biomasse Kg/km ²
Poissons				
<i>Ammodytes tobianus</i>	AMMOTOB	8	47	2
<i>Argentina silus</i>	ARGESIL	6	87	11
<i>Argentina sphyraena</i>	ARGESPH	70	654	17
<i>Arnoglossus imperialis</i>	ARNOIMP	41	79	1
<i>Arnoglossus laterna</i>	ARNOLAT	41	47	0
<i>Atherina presbyter</i>	ATHEPRE	6	378	3
<i>Boops boops</i>	BOOPBOO	11	133	5
<i>Buglossidium luteum</i>	BUGLLUT	12	45	1
<i>Callionymus lyra</i>	CALMLYR	66	216	13
<i>Callionymus maculatus</i>	CALMMAC	41	30	0
<i>Capros aper</i>	CAPOAPE	59	6536	117
<i>Cepola macrophthalma</i>	CEPOMAC	22	24	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	CHELCUC	55	73	6
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	21	18	1
<i>Conger conger</i>	CONGCON	42	20	25
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	15	15	15
<i>Dicologlossa cuneata</i>	DICOCUN	11	22	1
<i>Echiichthys vipera</i>	ECITVIP	12	13	0
<i>Enchelyopus cimbrius</i>	ENCHCIM	12	16	1
<i>Engraulis encrasicolus</i>	ENGRENC	37	14249	178
<i>Gadiculus argenteus argenteus</i>	GADIARG	29	314	2
<i>Galeus melastomus</i>	GALUMEL	12	38	5
<i>Helicolenus d. dactylopterus</i>	HELIDAC	15	11	1
<i>Lepidorhombus boscii</i>	LEPIBOS	16	9	1
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	LEPIWHI	44	24	7
<i>Lesueurigobius friesii</i>	LESUFRI	16	89	0
<i>Leucoraja naevus</i>	LEUCNAE	33	20	15
<i>Liza ramada</i>	LIZARAM	10	11	7
<i>Lophius budegassa</i>	LOPHBUD	27	7	7
<i>Lophius piscatorius</i>	LOPHPIS	44	16	16
<i>Merluccius merluccius</i>	MERLMER	93	2236	101
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	23	301	18
<i>Micromesistius poutassou</i>	MICMPOU	76	38004	928
<i>Microchirus variegatus</i>	MICUVAR	52	62	1
<i>Mullus surmuletus</i>	MULLSUR	23	161	6
<i>Phycis blennoides</i>	PHYIBLE	28	13	1
<i>Pomatoschistus minutus</i>	POMOMIN	12	412	1
<i>Raja clavata</i>	RAJACLA	10	8	11
<i>Sardina pilchardus</i>	SARDPIL	49	2998	205
<i>Scomber japonicus</i>	SCOMJAP	13	69	4
<i>Scomber scombrus</i>	SCOMSCO	61	7374	1066
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	66	161	44
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	16	22	3
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	SPONCAN	19	104	6
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	14	4355	29
<i>Trachurus</i>	TRAC	94	89743	3085
<i>Trachinus draco</i>	TRAHDRA	13	79	5
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	49	1873	107
<i>Trisopterus minutus</i>	TRISMIN	78	8853	168
<i>Zeus faber</i>	ZEUSFAB	35	19	8

Espèce	Code	Occurrence (%)	Densité Nombre/km ²	Biomasse Kg/km ²
Mollusques - céphalopodes				
Alloteuthis	ALLO	59	1522	5
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	27	7	2
Illex coindetii	ILLECOI	65	149	8
Loligo forbesi	LOLIFOR	48	103	8
Loligo vulgaris	LOLIVUL	24	299	33
Sepia elegans	SEPIELE	57	46	1
Sepia officinalis	SEPIOFF	18	48	9
Sepia orbignyana	SEPIORB	36	14	0
Sepiolo	SEPO	42	50	0
Todarodes sagittatus	TODASAG	9	8	2
Todaropsis eblanae	TODIEBL	59	42	2
Crustacés				
Cancer pagurus	CANCPAG	32	9	7
Maja squinado	MAJASQU	6	6	3
Munida rugosa	MUNIRUG	34	200	2
Necora puber	NECOPUB	9	20	1
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	27	178	3

IV.1.3 Indicateurs de populations

IV.1.3.1 Taux de croissance

IV.1.3.1.1 Toute la série

Tableau IV-1- 3. GOLFE DE GASCOGNE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code	Taux de croissance	Erreur standard	P valeur
AMMOTOB	-0.06	0.12	0.61
ARGESIL	-0.52	0.15	0.01
ARGESPH	0.00	0.07	0.94
ARNOIMP	0.06	0.05	0.28
ARNOLAT	0.01	0.06	0.86
ATHEPRE	0.08	0.13	0.56
BOOPBOO	0.18	0.10	0.09
BUGLLUT	-0.05	0.06	0.45
CALMLYR	-0.03	0.05	0.49
CALMMAC	0.00	0.03	0.97
CAPOAPE	-0.01	0.08	0.93
CEPOMAC	0.03	0.05	0.54
CHELCUC	0.07	0.05	0.19
CHELGUR	0.07	0.07	0.31
CONGCON	0.12	0.05	0.03
DICELAB	0.05	0.03	0.15
DICOCUN	0.08	0.07	0.25
ECITVIP	0.08	0.05	0.12
ENCHCIM	0.03	0.09	0.77
ENGRENC	-0.09	0.10	0.36
GADIARG	-0.22	0.11	0.07
GALUMEL	0.13	0.04	0.00
HELIDAC	0.11	0.07	0.11
LEPIBOS	0.01	0.05	0.79
LEPIWHI	0.00	0.04	0.91
LESUFRI	-0.02	0.10	0.85
LEUCNAE	0.04	0.04	0.34
LIZARAM	-0.07	0.09	0.45
LOPHBUD	0.06	0.05	0.19
LOPHPIS	0.11	0.06	0.09

Code	Taux de croissance	Erreur standard	P valeur
MERLMER	0.05	0.04	0.32
MERNMER	-0.02	0.07	0.77
MICMPOU	0.01	0.05	0.84
MICUVAR	0.04	0.04	0.35
MULLSUR	-0.04	0.08	0.61
PHYIBLE	-0.07	0.04	0.12
POMOMIN	0.04	0.16	0.79
RAJACLA	-0.06	0.08	0.46
SARDPIL	0.10	0.06	0.12
SCOMJAP	-0.07	0.09	0.45
SCOMSCO	0.27	0.06	0.00
SCYOCAN	0.09	0.03	0.02
SOLESOL	-0.01	0.08	0.87
SPONCAN	0.09	0.04	0.04
SPRASPR	-0.17	0.12	0.16
TRAC	0.04	0.05	0.46
TRAHDRA	0.11	0.06	0.09
TRISLUS	-0.07	0.06	0.25
TRISMIN	-0.04	0.04	0.33
ZEUSFAB	0.21	0.06	0.00
ALLO	0.05	0.07	0.51
ELEDCIR	0.06	0.04	0.21
ILLECOI	-0.01	0.06	0.93
LOLIFOR	0.07	0.04	0.15
LOLIVUL	-0.06	0.05	0.29
SEPIELE	-0.03	0.05	0.54
SEPIOFF	0.04	0.06	0.55
SEPIORB	-0.02	0.03	0.46
SEPO	0.03	0.05	0.50
TODASAG	-0.19	0.13	0.18
TODIEBL	0.10	0.05	0.08
CANCPAG	0.05	0.04	0.18
MAJASQU	0.08	0.08	0.33
MUNIRUG	-0.08	0.07	0.24
NECOPUB	0.06	0.10	0.58
NEPHNOR	0.02	0.07	0.76

IV.1.3.1.2 Les cinq dernières années

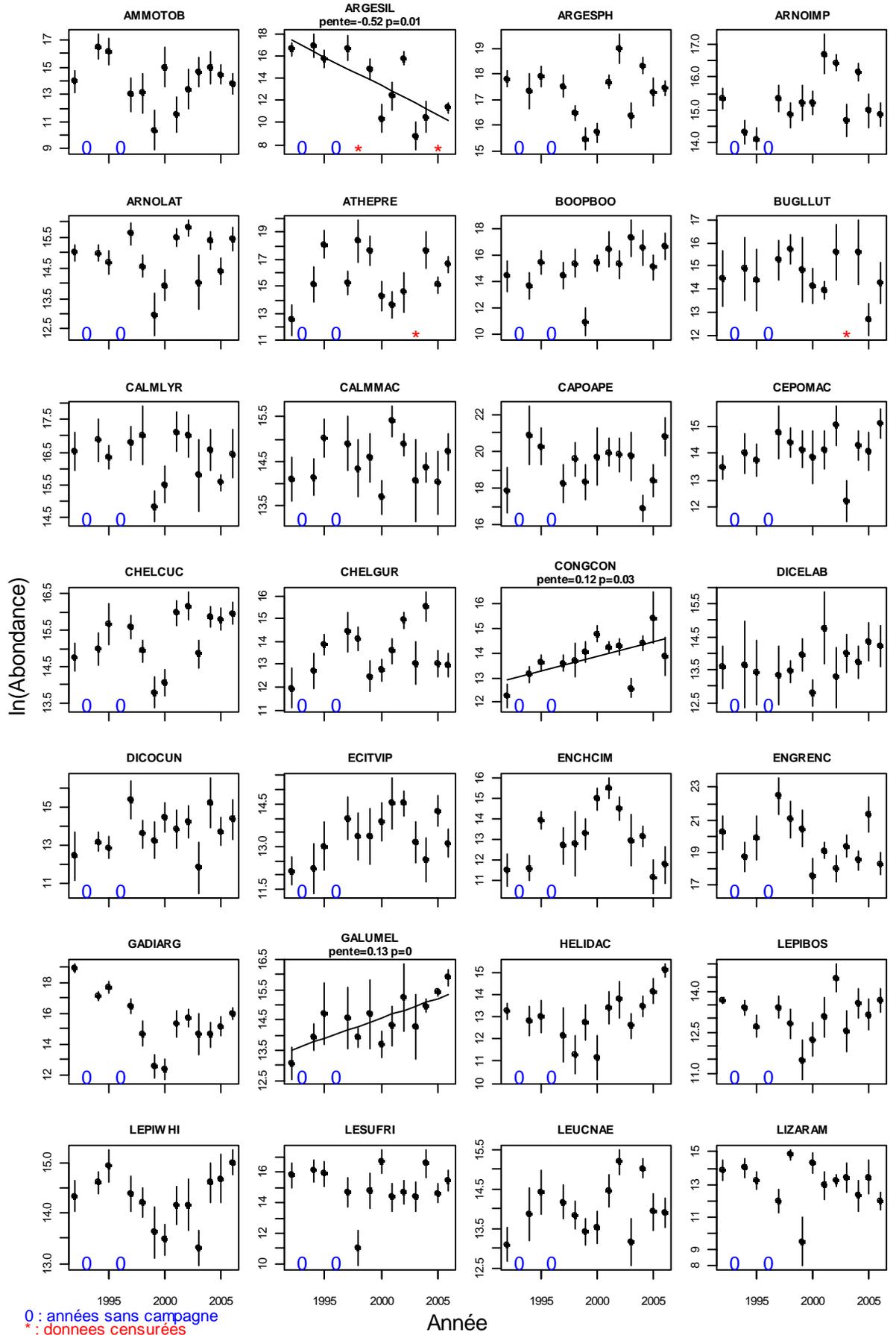
Tableau IV-1- 4. GOLFE DE GASCOGNE. Taux de croissance des populations pour les 5 dernières années.

Code	Taux de croissance	Erreur standard	P valeur
AMMOTOB	0.06	0.23	0.81
ARGESIL	-0.70	1.14	0.60
ARGESPH	-0.22	0.35	0.57
ARNOIMP	-0.29	0.25	0.33
ARNOLAT	-0.04	0.28	0.90
ATHEPRE	0.37	0.52	0.55
BOOPBOO	0.04	0.34	0.90
BUGLLUT	-0.52	0.44	0.36
CALMLYR	-0.13	0.20	0.55
CALMMAC	-0.04	0.14	0.80
CAPOAPE	0.06	0.55	0.92
CEPOMAC	0.20	0.41	0.66
CHELCUC	0.05	0.18	0.80
CHELGUR	-0.39	0.39	0.38
CONGCON	0.20	0.36	0.61
DICELAB	0.22	0.08	0.08

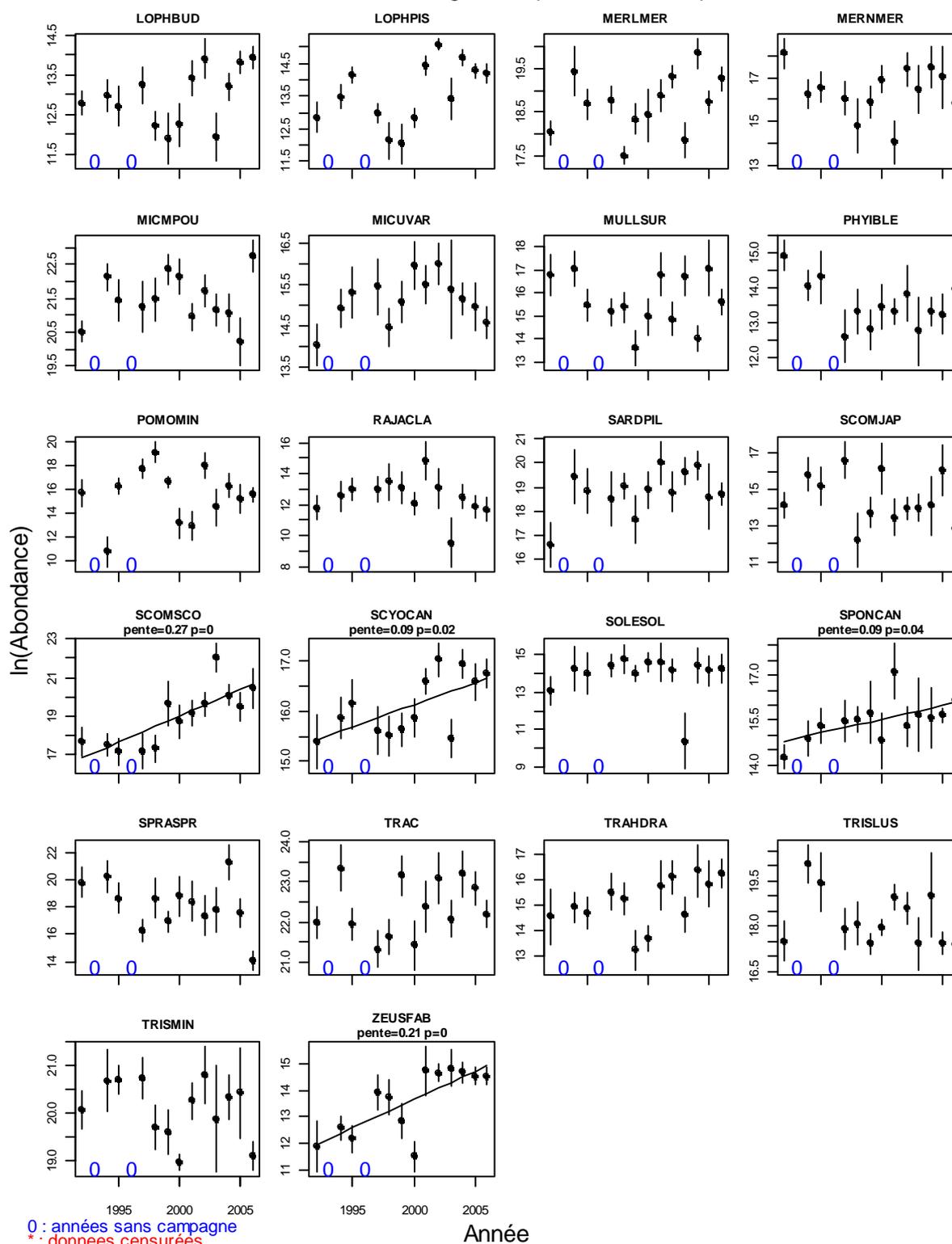
Code	Taux de croissance	Erreur standard	P valeur
DICOCUN	0.21	0.45	0.68
ECITVIP	-0.17	0.29	0.59
ENCHCIM	-0.72	0.22	0.05
ENGRENC	0.26	0.47	0.62
GADIARG	0.11	0.22	0.65
GALUMEL	0.25	0.17	0.23
HELIDAC	0.42	0.23	0.17
LEPIBOS	-0.11	0.25	0.70
LEPIWHI	0.31	0.16	0.16
LESUFRI	0.17	0.31	0.62
LEUCNAE	-0.18	0.29	0.58
LIZARAM	-0.26	0.21	0.30
LOPHBUD	0.20	0.29	0.55
LOPHPIS	-0.09	0.22	0.70
MERLMER	0.08	0.27	0.80
MERNMER	-0.26	0.21	0.30
MICMPOU	0.11	0.34	0.76
MICUVAR	-0.32	0.04	0.00
MULLSUR	0.18	0.46	0.72
PHYIBLE	0.07	0.17	0.70
POMOMIN	-0.41	0.42	0.40
RAJACLA	-0.03	0.49	0.95
SARDPIL	-0.13	0.20	0.58
SCOMJAP	-0.02	0.42	0.97
SCOMSCO	-0.09	0.37	0.82
SCYOCAN	0.06	0.23	0.82
SOLESOL	0.39	0.59	0.56
SPONCAN	0.17	0.06	0.06
SPRASPR	-0.67	0.85	0.48
TRAC	-0.10	0.18	0.60
TRAHDRA	0.15	0.24	0.57
TRISLUS	-0.24	0.25	0.41
TRISMIN	-0.29	0.17	0.19
ZEUSFAB	-0.05	0.03	0.21
ALLO	0.20	0.06	0.04
ELEDCIR	0.25	0.30	0.48
ILLECOI	0.31	0.18	0.19
LOLIFOR	-0.13	0.12	0.38
LOLIVUL	0.19	0.28	0.53
SEPIELE	-0.29	0.10	0.06
SEPIOFF	-0.07	0.36	0.85
SEPIORB	0.19	0.10	0.17
SEPO	-0.26	0.27	0.40
TODASAG	-0.02	0.48	0.98
TODIEBL	0.32	0.18	0.18
CANCPAG	0.13	0.27	0.65
MAJASQU	0.06	0.52	0.91
MUNIRUG	0.41	0.47	0.45
NECOPUB	-0.34	0.36	0.41
NEPHNOR	0.40	0.29	0.26

IV.1.3.1.3 Figures

EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



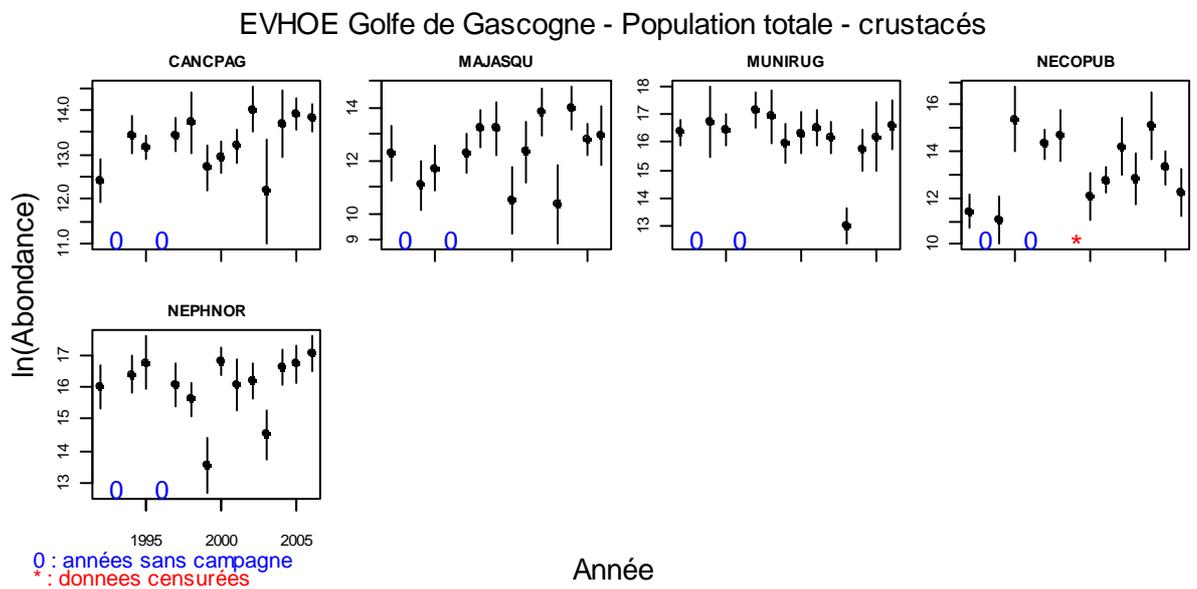
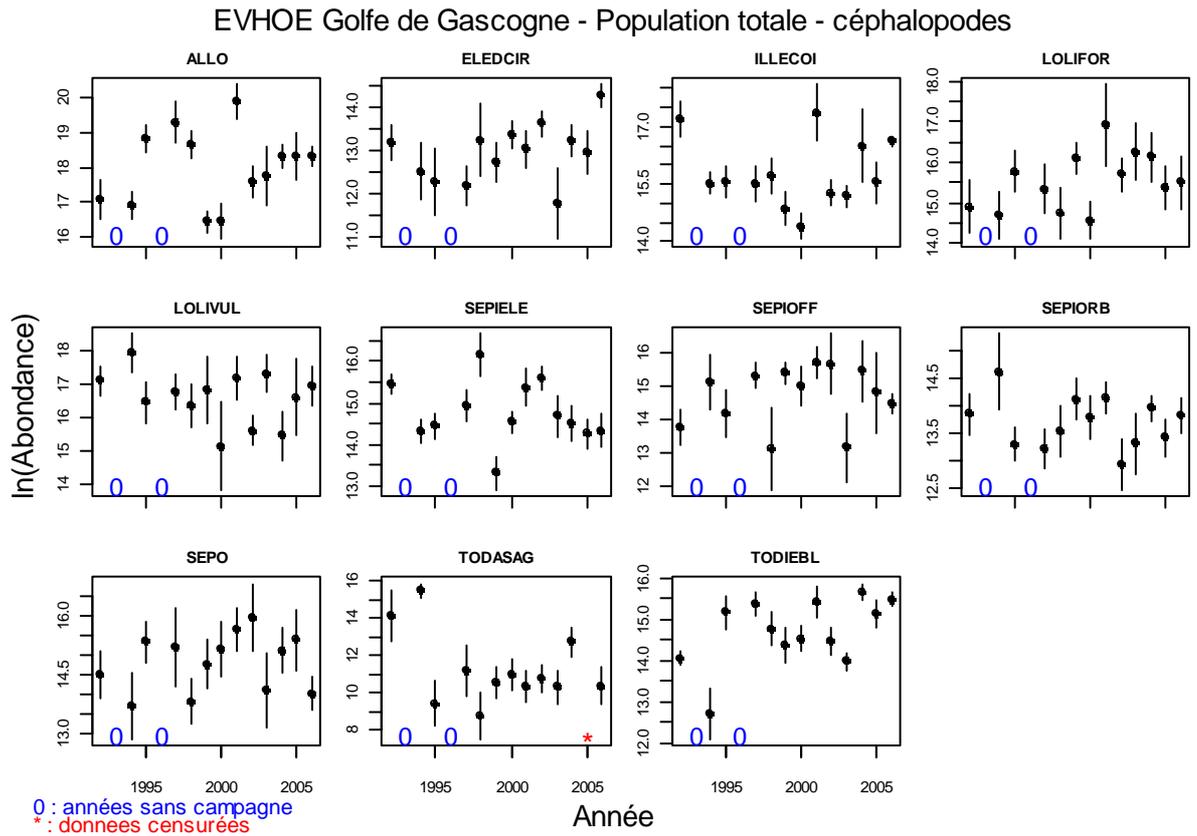


Figure IV-1- 1. GOLFE DE GASCOGNE. Taux de croissance des populations pour toute la série

IV.1.3.2 Longueur

IV.1.3.2.1 Toute la série

Tableau IV-1- 5. GOLFE DE GASCOGNE. Pentes des indicateurs de longueur des populations pour toute la série (PT : pente ; SD : écart type ; Pv : P valeur ; Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95).

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.0.05	SD.0.05	Pv.0.05	PT.0.25	SD.0.25	Pv.0.25	PT.0.75	SD.0.75	Pv.0.75	PT.0.95	SD.0.95	Pv.0.95
AMMOTOB	-0.01	0.27	0.96	-0.48	0.53	0.39	-0.14	0.27	0.62	0.11	0.30	0.71	-0.08	0.33	0.82	-0.13	0.14	0.40
ARGESIL	-0.11	0.30	0.72	-0.06	0.67	0.94	0.12	0.50	0.82	0.45	0.36	0.27	-0.03	0.32	0.92	-0.24	0.31	0.46
ARGESPH	0.09	0.07	0.22	-0.53	0.27	0.08	0.25	0.12	0.06	0.21	0.12	0.10	0.02	0.05	0.74	-0.04	0.07	0.53
ARNOIMP	0.07	0.03	0.04	-0.03	0.07	0.65	0.06	0.05	0.27	0.10	0.04	0.04	0.04	0.02	0.07	0.05	0.04	0.20
ARNOLAT	0.07	0.02	0.01	0.01	0.11	0.90	0.15	0.06	0.03	0.05	0.04	0.23	0.08	0.03	0.01	0.08	0.04	0.07
ATHEPRE	-0.17	0.05	0.01	0.00	0.08	0.97	-0.17	0.06	0.03	-0.17	0.07	0.05	-0.18	0.06	0.01	-0.13	0.05	0.03
BOOPBOO	-0.18	0.27	0.51	-3.07	1.08	0.02	-0.06	0.23	0.80	0.14	0.30	0.64	-0.50	0.28	0.10	-0.90	0.30	0.01
BUGLLUT	-0.01	0.06	0.83	0.18	0.14	0.24	-0.10	0.18	0.61	0.04	0.05	0.43	0.03	0.05	0.49	0.04	0.04	0.40
CALMLYR	0.02	0.04	0.66	0.68	0.25	0.02	-0.18	0.08	0.05	0.02	0.05	0.74	0.05	0.05	0.37	0.13	0.05	0.04
CALMMAC	0.06	0.04	0.19	-0.07	0.02	0.01	0.07	0.04	0.10	0.09	0.04	0.04	0.03	0.05	0.48	0.04	0.04	0.26
CAPOAPE	0.18	0.10	0.09	0.22	0.14	0.14	0.02	0.09	0.79	0.14	0.10	0.20	0.22	0.12	0.11	0.27	0.11	0.03
CEPOMAC	-0.09	0.23	0.70	-0.75	2.51	0.77	-0.09	0.19	0.63	-0.15	0.22	0.50	-0.15	0.34	0.67	-0.01	0.28	0.96
CHELCUC	-0.16	0.06	0.01	-0.74	0.32	0.04	-0.09	0.14	0.55	-0.09	0.05	0.07	-0.17	0.05	0.01	-0.40	0.08	0.00
CHELGUR	0.22	0.11	0.08	1.28	0.92	0.19	-0.03	0.16	0.84	0.06	0.17	0.76	0.36	0.15	0.04	0.34	0.19	0.10
CONGCON	-0.97	0.61	0.14	-50.82	17.50	0.01	0.04	0.23	0.87	-0.06	0.23	0.79	-1.04	1.03	0.34	-2.14	1.05	0.07
DICELAB	0.45	0.25	0.10	6.29	3.35	0.09	0.02	0.16	0.92	0.00	0.19	0.98	0.92	0.38	0.04	1.09	0.48	0.04
DICOCUN	0.03	0.12	0.78	-0.18	0.29	0.53	0.09	0.16	0.58	0.01	0.15	0.97	0.02	0.10	0.82	0.03	0.09	0.74
ECITVIP	-0.02	0.02	0.53	-0.05	0.06	0.38	0.21	0.18	0.30	-0.03	0.03	0.25	-0.02	0.03	0.56	-0.01	0.03	0.74
ENCHCIM	0.14	0.11	0.23	1.48	0.85	0.11	-0.20	0.18	0.30	-0.05	0.16	0.77	0.30	0.14	0.05	0.26	0.13	0.08
ENGRENC	0.08	0.17	0.67	0.13	0.32	0.69	0.03	0.12	0.79	-0.01	0.17	0.97	0.16	0.21	0.47	0.06	0.20	0.78
GADIARG	-0.06	0.04	0.10	-0.03	0.07	0.66	0.00	0.03	0.98	-0.06	0.04	0.13	-0.07	0.05	0.18	-0.06	0.08	0.44
GALUMEL	-0.16	0.13	0.23	0.26	2.03	0.90	-0.06	0.10	0.60	-0.17	0.16	0.32	-0.24	0.25	0.35	0.12	0.30	0.70
HELIDAC	-0.03	0.11	0.80	0.97	1.41	0.51	-0.12	0.18	0.52	-0.05	0.17	0.76	0.11	0.16	0.49	0.02	0.24	0.93
LEPIBOS	0.01	0.14	0.94	-1.13	0.97	0.27	0.17	0.13	0.22	0.00	0.13	0.98	-0.07	0.14	0.61	-0.13	0.37	0.73
LEPIWHI	-0.04	0.17	0.82	-2.50	1.17	0.05	0.54	0.25	0.06	0.05	0.14	0.72	-0.34	0.23	0.16	-0.09	0.16	0.60
LESUFRI	0.01	0.03	0.74	-0.03	0.03	0.40	0.06	0.04	0.22	0.01	0.03	0.67	0.00	0.03	0.97	-0.01	0.02	0.79
LEUCNAE	0.24	0.12	0.07	-1.25	2.07	0.56	0.17	0.24	0.50	0.29	0.17	0.11	0.12	0.15	0.47	0.06	0.07	0.45
LIZARAM	0.29	0.11	0.02	1.41	0.67	0.06	0.13	0.17	0.48	0.15	0.14	0.31	0.35	0.12	0.02	0.43	0.13	0.01
LOPHBUD	0.53	0.51	0.33	-8.59	7.90	0.30	-0.43	0.56	0.47	0.62	0.73	0.41	0.29	0.62	0.65	0.18	0.37	0.64
LOPHPIS	0.28	0.65	0.68	-0.75	12.71	0.95	-0.34	0.27	0.24	0.17	0.66	0.80	0.57	0.80	0.49	0.01	0.96	0.99
MERLMER	0.01	0.12	0.94	-2.07	1.13	0.09	0.11	0.06	0.09	0.10	0.07	0.17	0.00	0.23	0.99	-0.40	0.28	0.18
MERNMER	0.20	0.31	0.53	-0.55	1.33	0.69	0.06	0.17	0.73	0.28	0.26	0.30	0.26	0.41	0.54	-0.01	0.46	0.99
MICMPOU	-0.06	0.08	0.46	-0.19	0.15	0.24	-0.01	0.08	0.92	-0.02	0.08	0.80	-0.10	0.12	0.43	-0.19	0.09	0.06
MICUVAR	0.09	0.03	0.01	-0.05	0.03	0.12	0.09	0.03	0.01	0.12	0.03	0.00	0.07	0.03	0.05	0.07	0.02	0.01

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.0.05	SD.0.05	Pv.0.05	PT.0.25	SD.0.25	Pv.0.25	PT.0.75	SD.0.75	Pv.0.75	PT.0.95	SD.0.95	Pv.0.95
MULLSUR	0.21	0.16	0.21	0.08	0.31	0.81	0.16	0.14	0.26	0.23	0.17	0.20	0.22	0.18	0.25	0.20	0.25	0.45
PHYIBLE	0.44	0.23	0.09	1.56	1.37	0.28	0.18	0.09	0.06	0.33	0.18	0.09	0.42	0.41	0.33	0.85	0.39	0.05
POMOMIN	0.04	0.04	0.33	0.01	0.02	0.55	0.03	0.04	0.39	0.03	0.04	0.44	0.04	0.04	0.33	0.05	0.05	0.37
RAJACLA	-0.12	0.42	0.78	4.35	10.90	0.70	-1.05	0.64	0.20	-0.10	0.53	0.85	0.00	0.55	1.00	-0.14	0.59	0.82
SARDPIL	0.26	0.09	0.02	-0.61	0.43	0.19	0.48	0.20	0.04	0.39	0.18	0.06	0.16	0.06	0.01	0.11	0.04	0.02
SCOMJAP	0.19	0.19	0.33	0.82	1.58	0.61	0.02	0.15	0.88	0.01	0.12	0.91	0.39	0.27	0.17	0.07	0.37	0.85
SCOMSCO	0.30	0.13	0.04	0.42	0.74	0.58	0.05	0.19	0.81	0.18	0.20	0.40	0.54	0.13	0.00	0.20	0.14	0.17
SCYOCAN	-0.04	0.12	0.78	1.81	1.42	0.23	-0.13	0.20	0.53	-0.12	0.13	0.41	0.10	0.21	0.64	0.01	0.05	0.87
SOLESOL	0.20	0.24	0.44	1.56	1.31	0.26	0.26	0.34	0.47	-0.03	0.33	0.93	0.38	0.23	0.14	0.25	0.17	0.17
SPONCAN	-0.02	0.18	0.92	0.22	0.92	0.81	0.00	0.06	0.95	0.01	0.05	0.89	0.05	0.31	0.87	-0.01	0.35	0.99
SPRASPR	0.01	0.09	0.89	-0.22	0.09	0.04	0.07	0.08	0.42	0.09	0.09	0.30	-0.07	0.11	0.52	-0.10	0.13	0.47
TRAC	-0.01	0.14	0.96	0.13	0.79	0.87	0.01	0.12	0.96	-0.09	0.16	0.61	0.00	0.23	1.00	-0.02	0.19	0.90
TRAHDRA	-0.19	0.12	0.13	0.00	0.30	0.99	-0.15	0.16	0.38	-0.22	0.15	0.18	-0.20	0.13	0.15	-0.18	0.07	0.02
TRISLUS	0.41	0.18	0.05	0.35	0.59	0.56	0.19	0.09	0.05	0.32	0.15	0.06	0.58	0.27	0.06	0.25	0.14	0.11
TRISMIN	0.25	0.10	0.04	0.31	0.21	0.16	0.07	0.06	0.31	0.19	0.12	0.13	0.34	0.13	0.02	0.20	0.07	0.02
ZEUSFAB	0.17	0.28	0.57	1.33	3.58	0.72	-0.02	0.73	0.98	-0.09	0.47	0.85	0.41	0.33	0.24	0.54	0.40	0.20
ILLECOI	-0.19	0.11	0.11	-0.40	0.30	0.21	-0.12	0.11	0.30	-0.14	0.12	0.27	-0.23	0.12	0.08	-0.32	0.18	0.10
LOLIFOR	-0.40	0.17	0.04	-6.31	2.07	0.01	-0.04	0.05	0.46	0.00	0.06	0.98	-0.86	0.43	0.07	-0.95	0.39	0.03
LOLIVUL	0.10	0.15	0.53	0.10	0.89	0.92	0.03	0.11	0.78	0.10	0.13	0.47	0.09	0.19	0.65	0.13	0.24	0.58
NEPHNOR	0.01	0.01	0.46	-0.01	0.01	0.24	0.03	0.02	0.19	0.02	0.02	0.35	0.01	0.02	0.67	0.00	0.01	0.81

IV.1.3.2.2 Les cinq dernières années

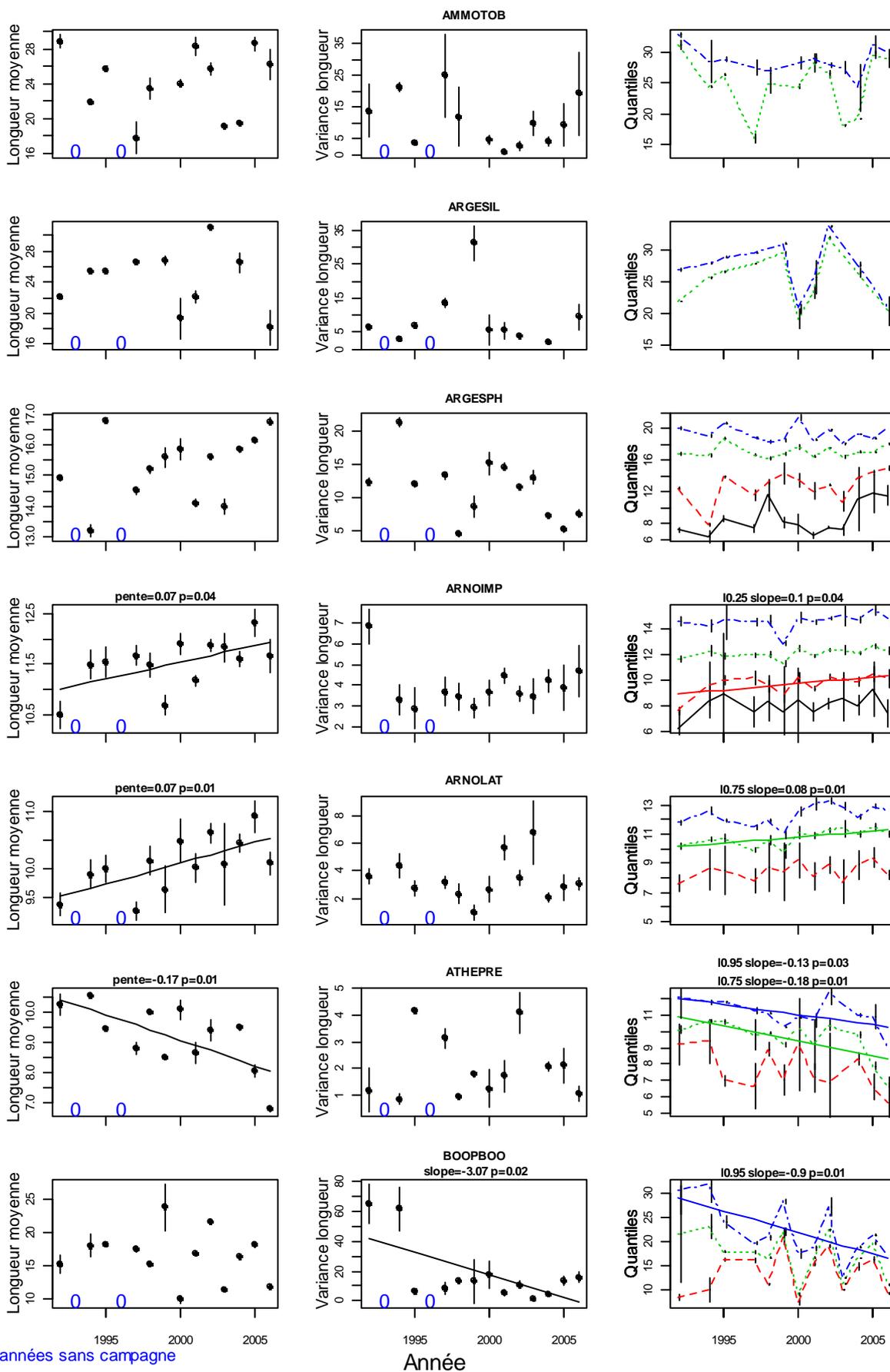
Tableau IV-1- 6. GOLFE DE GASCOGNE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les 5 dernières années.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.0.05	SD.0.05	Pv.0.05	PT.0.25	SD.0.25	Pv.0.25	PT.0.75	SD.0.75	Pv.0.75	PT.0.95	SD.0.95	Pv.0.95
AMMOTOB	1.06	1.44	0.51	3.32	1.46	0.11	-1.51	0.71	0.17	1.12	1.44	0.49	1.64	1.73	0.41	0.78	0.87	0.43
ARGESIL	-3.24	0.54	0.11	1.39	1.30	0.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2.88	0.10	0.02	-3.23	0.10	0.02
ARGESPH	0.44	0.27	0.20	-1.59	0.75	0.13	1.26	0.40	0.05	0.79	0.40	0.14	0.17	0.21	0.48	0.11	0.27	0.71
ARNOIMP	0.01	0.10	0.96	0.26	0.10	0.07	-0.09	0.25	0.75	0.02	0.08	0.82	0.01	0.07	0.89	0.05	0.11	0.69
ARNOLAT	-0.02	0.13	0.88	-0.49	0.61	0.48	0.27	0.39	0.54	0.03	0.24	0.91	-0.05	0.08	0.57	-0.12	0.13	0.42
ATHEPRE	-0.63	0.27	0.14	-0.71	0.14	0.03	-0.24	0.10	0.13	-0.30	0.41	0.54	-0.94	0.25	0.06	-0.77	0.20	0.06
BOOPBOO	-1.30	1.41	0.42	2.22	1.79	0.30	-1.49	0.74	0.14	-1.34	1.31	0.38	-1.44	1.65	0.45	-1.20	1.87	0.57
BUGLLUT	0.09	0.52	0.87	0.73	1.42	0.66	NA	NA	NA	0.20	0.23	0.55	0.29	0.28	0.41	0.41	0.28	0.27
CALMLYR	0.33	0.14	0.10	0.36	0.70	0.64	-0.03	0.13	0.83	0.31	0.21	0.24	0.47	0.17	0.07	0.20	0.18	0.36
CALMMAC	0.30	0.21	0.24	-0.08	0.15	0.64	0.19	0.21	0.46	0.28	0.19	0.24	0.35	0.27	0.28	0.10	0.18	0.62
CAPOAPE	-0.14	0.72	0.86	0.03	1.20	0.98	-0.21	0.71	0.79	-0.05	0.80	0.95	-0.21	0.89	0.83	-0.29	0.67	0.69
CEPOMAC	-2.44	0.79	0.05	-3.79	13.82	0.80	-1.05	0.54	0.19	-2.09	0.76	0.07	-2.74	1.41	0.15	-1.70	0.99	0.18
CHELUCUC	0.24	0.18	0.27	-2.49	1.88	0.28	0.81	0.92	0.44	0.12	0.14	0.45	0.05	0.15	0.77	-0.05	0.14	0.74
CHELGUR	0.20	0.22	0.44	4.84	4.54	0.36	-0.02	0.42	0.96	-0.67	0.59	0.34	0.92	0.21	0.02	0.41	0.31	0.28

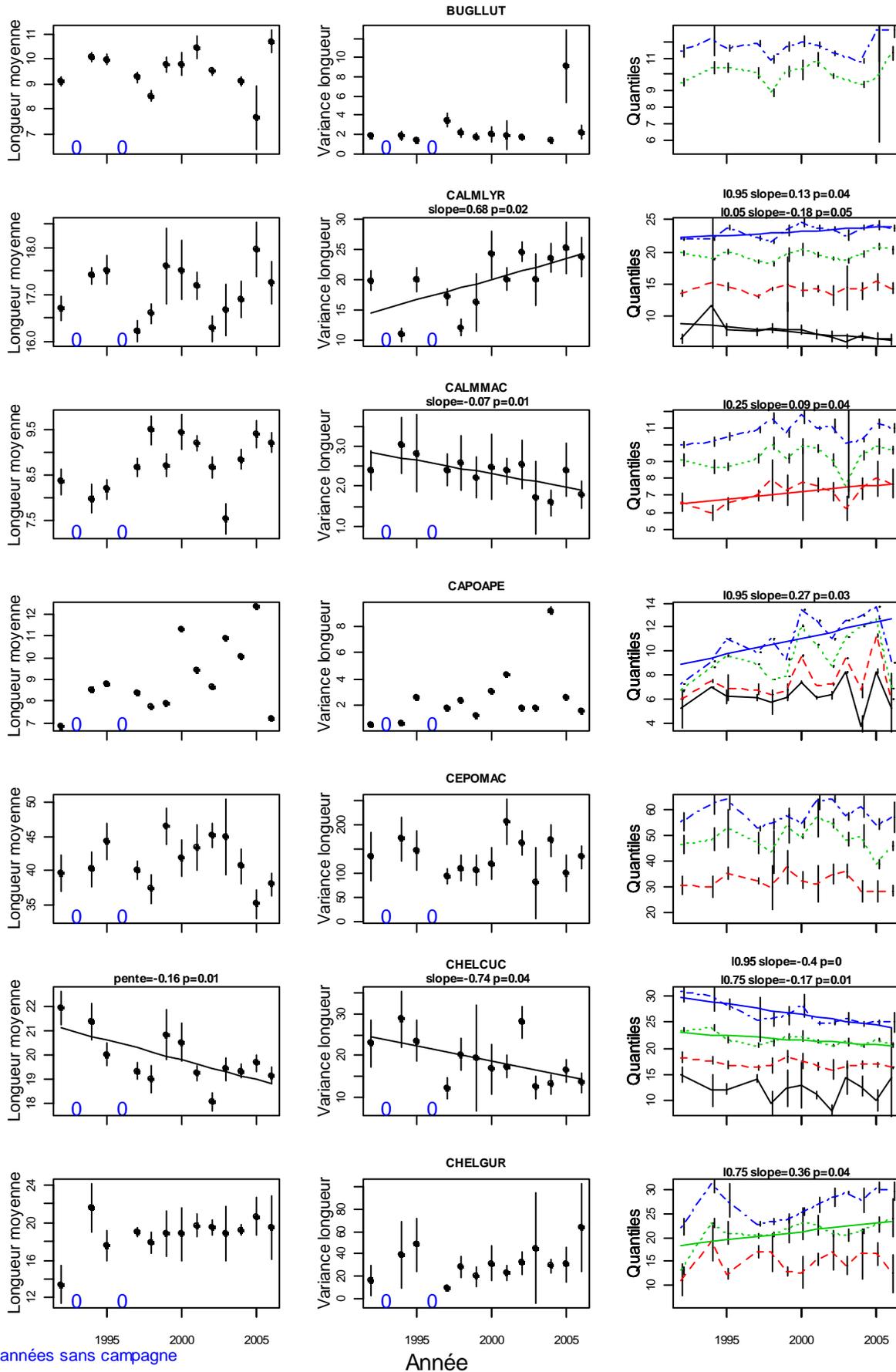
Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.0.05	SD.0.05	Pv.0.05	PT.0.25	SD.0.25	Pv.0.25	PT.0.75	SD.0.75	Pv.0.75	PT.0.95	SD.0.95	Pv.0.95
CONGCON	4.61	1.44	0.05	117.11	56.60	0.13	1.23	1.19	0.38	1.31	0.56	0.10	7.96	2.75	0.06	8.16	4.87	0.19
DICELAB	-0.19	0.99	0.86	-24.84	17.52	0.25	0.78	0.49	0.21	1.37	0.26	0.01	-0.81	1.98	0.71	-2.13	1.78	0.32
DICOCUN	0.19	0.56	0.76	-0.95	1.29	0.52	0.79	0.37	0.16	0.47	0.59	0.49	-0.03	0.61	0.96	0.14	0.45	0.78
ECITVIP	0.06	0.09	0.54	-0.09	0.07	0.30	0.02	0.06	0.79	0.09	0.12	0.52	0.03	0.14	0.84	0.02	0.11	0.87
ENCHCIM	0.36	0.62	0.60	6.86	5.80	0.32	-1.25	0.14	0.07	-1.29	0.95	0.27	0.92	0.70	0.28	1.05	0.46	0.11
ENGRENC	-0.68	0.70	0.40	-2.61	1.99	0.28	0.12	0.41	0.79	-0.22	0.57	0.72	-1.09	1.06	0.38	-1.13	0.99	0.34
GADIARG	-0.17	0.17	0.39	0.32	0.09	0.04	-0.15	0.15	0.41	-0.31	0.18	0.19	-0.07	0.17	0.70	0.17	0.17	0.39
GALUMEL	-0.24	0.53	0.68	7.71	9.41	0.47	0.24	0.40	0.59	0.48	0.97	0.66	-0.71	0.97	0.52	2.05	0.77	0.07
HELIDAC	-0.73	0.35	0.13	4.28	8.52	0.65	-0.32	1.13	0.80	-0.90	0.56	0.20	-0.67	0.64	0.37	0.26	1.01	0.81
LEPIBOS	0.56	0.18	0.05	-0.31	1.90	0.88	0.42	0.41	0.41	0.51	0.34	0.23	0.44	0.06	0.01	0.57	0.62	0.42
LEPIWHI	-0.47	0.79	0.59	-2.06	8.88	0.83	-1.12	0.45	0.13	-0.36	0.57	0.57	-0.34	1.40	0.82	-0.68	1.03	0.56
LESUFRI	-0.03	0.13	0.86	-0.10	0.08	0.33	0.06	0.17	0.75	-0.01	0.19	0.96	-0.04	0.09	0.68	-0.12	0.11	0.34
LEUCNAE	0.09	0.66	0.90	1.56	11.84	0.90	0.88	1.22	0.55	0.08	0.94	0.94	0.38	0.31	0.30	-0.26	0.40	0.56
LIZARAM	0.62	0.84	0.52	0.72	3.66	0.86	NA	NA	NA	0.28	0.90	0.78	0.95	0.92	0.38	0.92	0.94	0.40
LOPHBUD	-2.08	2.94	0.53	26.73	33.05	0.48	-0.64	0.60	0.39	-2.66	4.21	0.57	-2.18	2.57	0.46	3.37	0.90	0.03
LOPHPIS	1.79	2.68	0.55	67.07	36.34	0.16	0.13	0.31	0.72	-0.05	3.34	0.99	3.46	2.21	0.22	5.99	2.82	0.12
MERLMER	-0.26	0.76	0.75	-2.66	7.31	0.74	-0.04	0.29	0.90	-0.09	0.41	0.84	-0.32	1.48	0.84	-1.25	1.99	0.57
MERNMER	2.42	1.25	0.15	-0.31	4.00	0.94	0.90	0.74	0.31	2.51	1.36	0.16	3.22	1.43	0.11	1.85	1.97	0.42
MICMPOU	-0.21	0.42	0.64	0.20	0.94	0.84	-0.34	0.49	0.54	-0.23	0.50	0.68	-0.17	0.39	0.69	-0.40	0.61	0.56
MICUVAR	0.06	0.10	0.62	-0.13	0.21	0.57	0.15	0.17	0.43	0.11	0.11	0.38	-0.06	0.11	0.61	0.02	0.14	0.89
MULLSUR	0.37	1.16	0.77	-1.00	1.74	0.61	0.75	0.57	0.28	0.46	1.22	0.73	0.27	1.36	0.86	-0.61	1.28	0.67
PHYIBLE	-0.04	1.50	0.98	-4.49	3.66	0.31	0.65	0.50	0.29	0.86	1.39	0.58	-1.60	2.30	0.54	1.36	0.81	0.19
POMOMIN	0.24	0.27	0.45	0.03	0.13	0.84	0.28	0.15	0.16	0.22	0.25	0.45	0.23	0.29	0.49	0.32	0.43	0.51
RAJACLA	3.82	1.16	0.08	7.83	78.76	0.93	NA	NA	NA	2.30	3.32	0.56	3.68	4.16	0.47	1.62	0.88	0.21
SARDPIL	0.04	0.11	0.72	0.60	2.09	0.79	-0.25	1.20	0.85	0.20	0.10	0.12	0.02	0.10	0.85	0.00	0.10	1.00
SCOMJAP	0.77	1.07	0.52	-0.40	11.40	0.97	-0.10	0.35	0.81	0.02	0.43	0.97	0.77	2.00	0.72	-0.58	2.42	0.83
SCOMSCO	-0.48	0.86	0.61	-0.93	5.20	0.87	-0.29	1.38	0.85	-0.10	1.60	0.95	-0.44	0.48	0.43	-0.47	0.36	0.29
SCYOCAN	0.15	0.54	0.79	0.15	3.84	0.97	0.67	0.84	0.48	-0.20	0.49	0.71	0.61	1.13	0.63	-0.07	0.19	0.74
SOLESOL	-1.41	1.15	0.34	5.39	10.43	0.66	-1.93	0.97	0.30	-1.94	2.07	0.45	-0.87	0.77	0.37	-1.55	0.16	0.01
SPONCAN	0.95	0.71	0.28	5.80	2.56	0.11	0.57	0.18	0.05	0.24	0.18	0.28	1.95	1.23	0.21	1.52	0.51	0.06
SPRASPR	0.41	0.44	0.41	0.42	0.20	0.12	-0.02	0.30	0.95	0.34	0.40	0.46	0.51	0.53	0.41	0.85	0.58	0.24
TRAC	-0.50	0.70	0.53	6.01	1.90	0.05	-1.38	0.62	0.11	-1.36	0.49	0.07	0.60	0.77	0.49	-0.10	0.43	0.83
TRAHDRA	0.95	0.40	0.10	-1.33	1.18	0.34	0.58	0.35	0.20	1.41	0.65	0.12	1.00	0.60	0.19	0.40	0.10	0.03
TRISLUS	0.11	1.51	0.95	-0.76	3.30	0.83	0.30	0.61	0.66	0.47	1.19	0.72	0.24	2.19	0.92	0.13	1.08	0.91
TRISMIN	0.66	0.27	0.09	1.18	1.02	0.33	0.09	0.14	0.56	0.24	0.29	0.47	0.76	0.39	0.14	0.68	0.37	0.16
ZEUSFAB	0.86	1.30	0.56	15.41	20.41	0.51	-2.25	1.08	0.13	-0.62	2.99	0.85	1.73	1.55	0.34	3.03	1.10	0.07
ILLECOI	0.51	0.32	0.20	-0.74	0.58	0.29	0.74	0.31	0.10	0.74	0.38	0.15	0.25	0.35	0.53	0.21	0.28	0.52
LOLIFOR	-0.09	0.47	0.87	0.15	6.58	0.98	-0.10	0.27	0.75	-0.08	0.31	0.81	-0.81	1.76	0.68	-0.68	0.59	0.34
LOLIVUL	0.59	0.69	0.46	0.20	2.25	0.94	0.20	0.42	0.67	0.44	0.64	0.54	0.63	0.88	0.53	0.85	0.78	0.35
NEPHNOR	0.00	0.07	0.95	-0.03	0.04	0.59	0.07	0.11	0.57	0.01	0.06	0.87	-0.02	0.10	0.85	0.00	0.08	1.00

IV.1.3.2.3 Figures

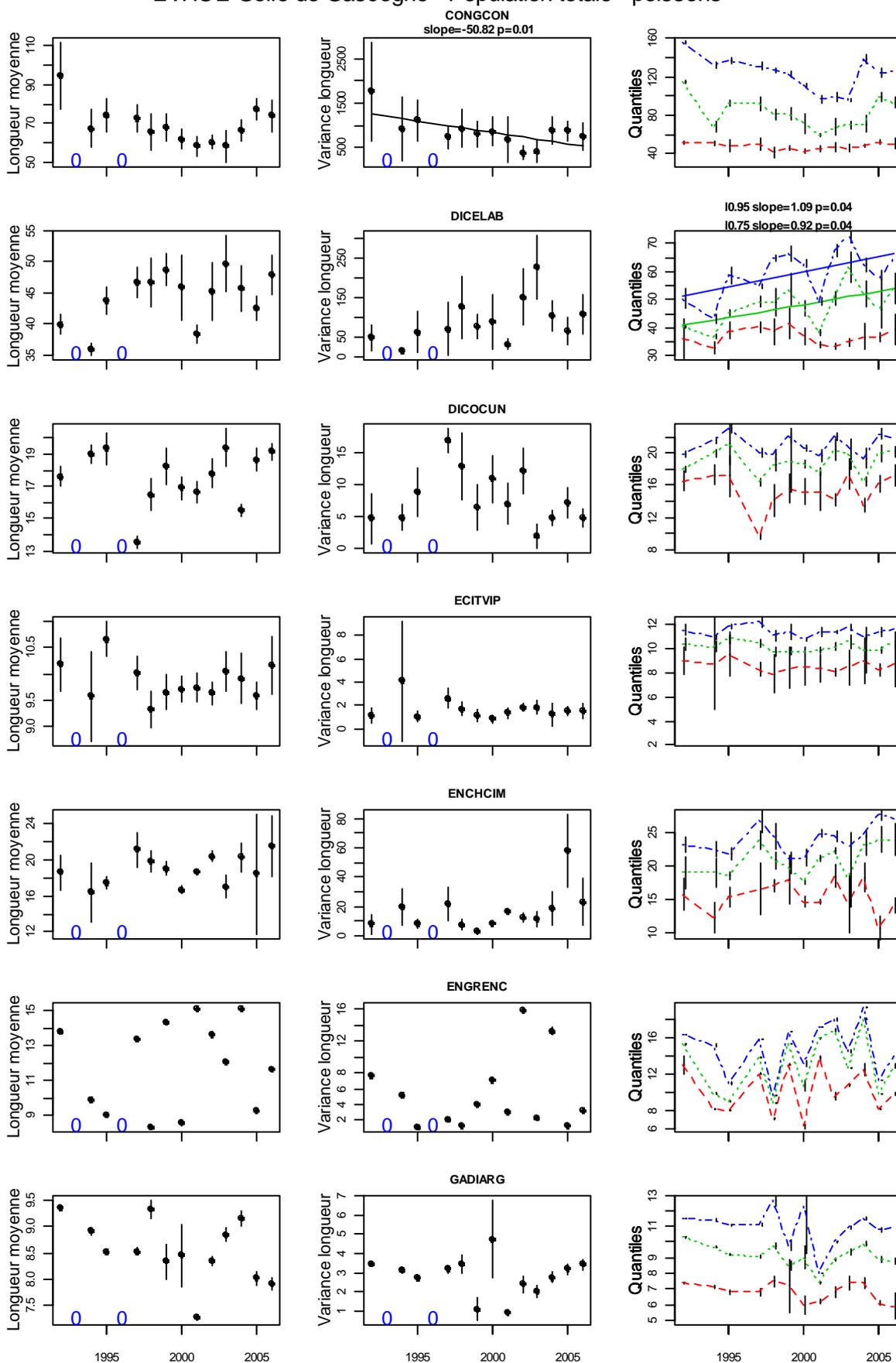
EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



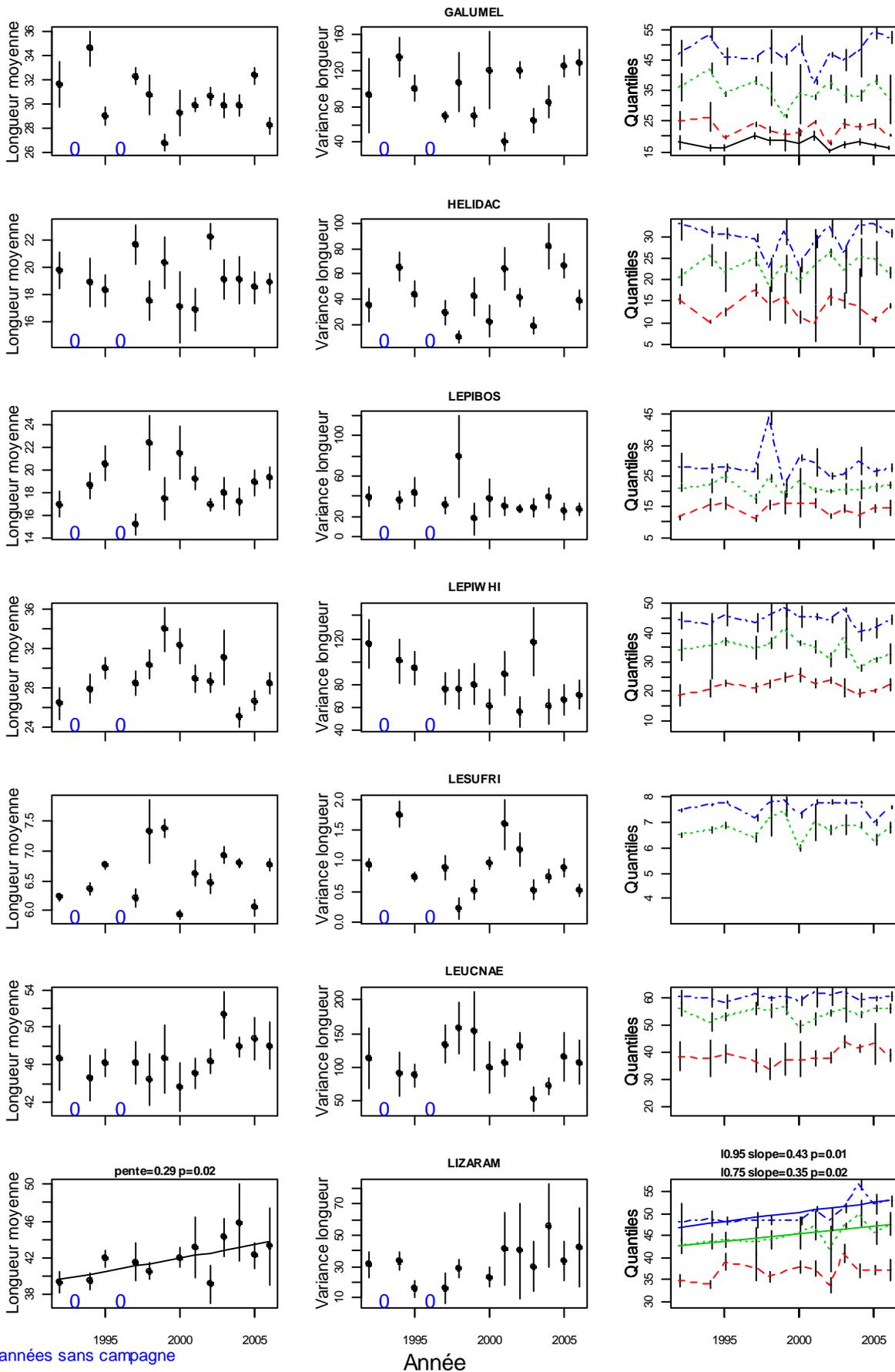
EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



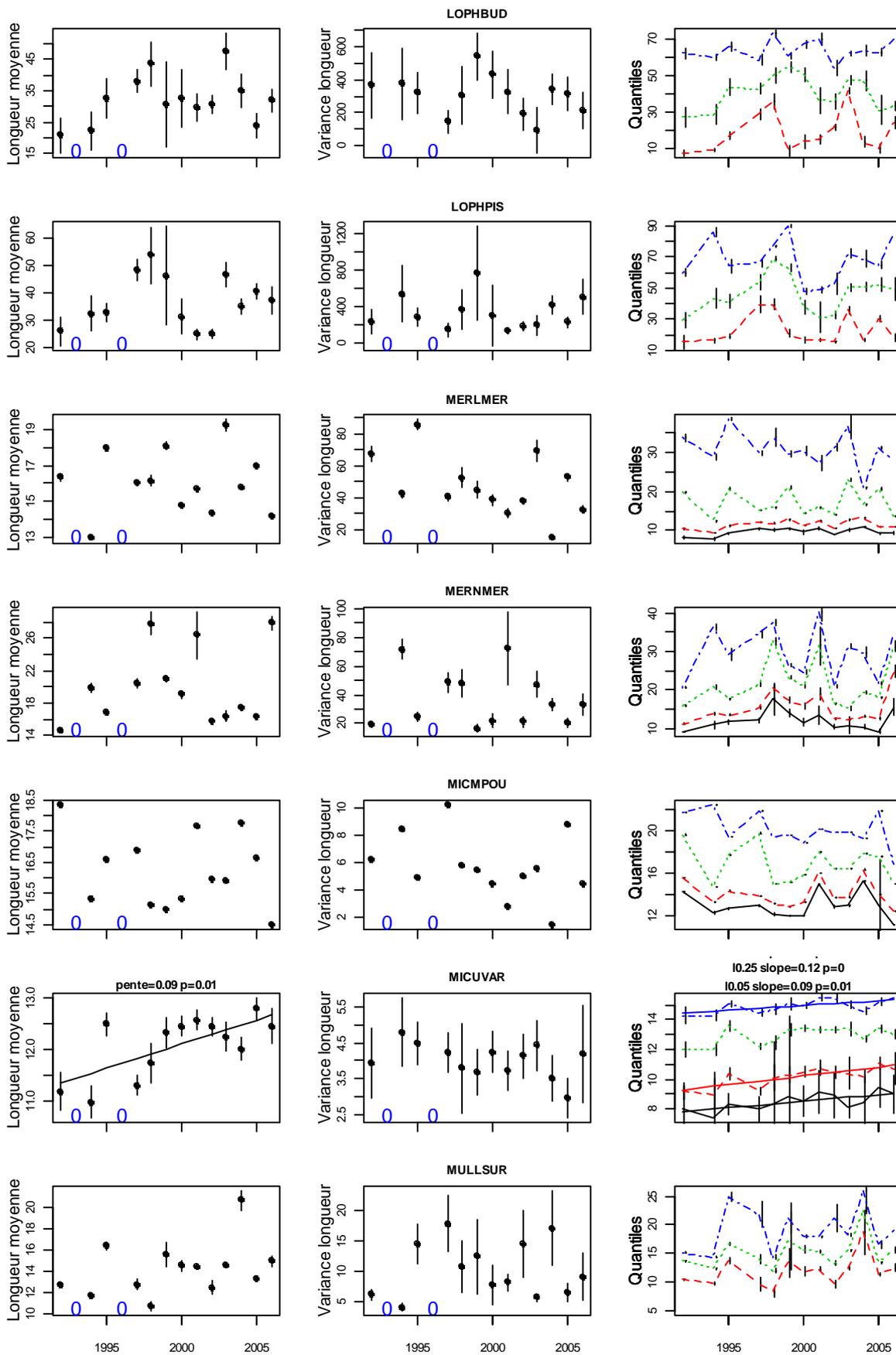
0 : années sans campagne

Année

EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



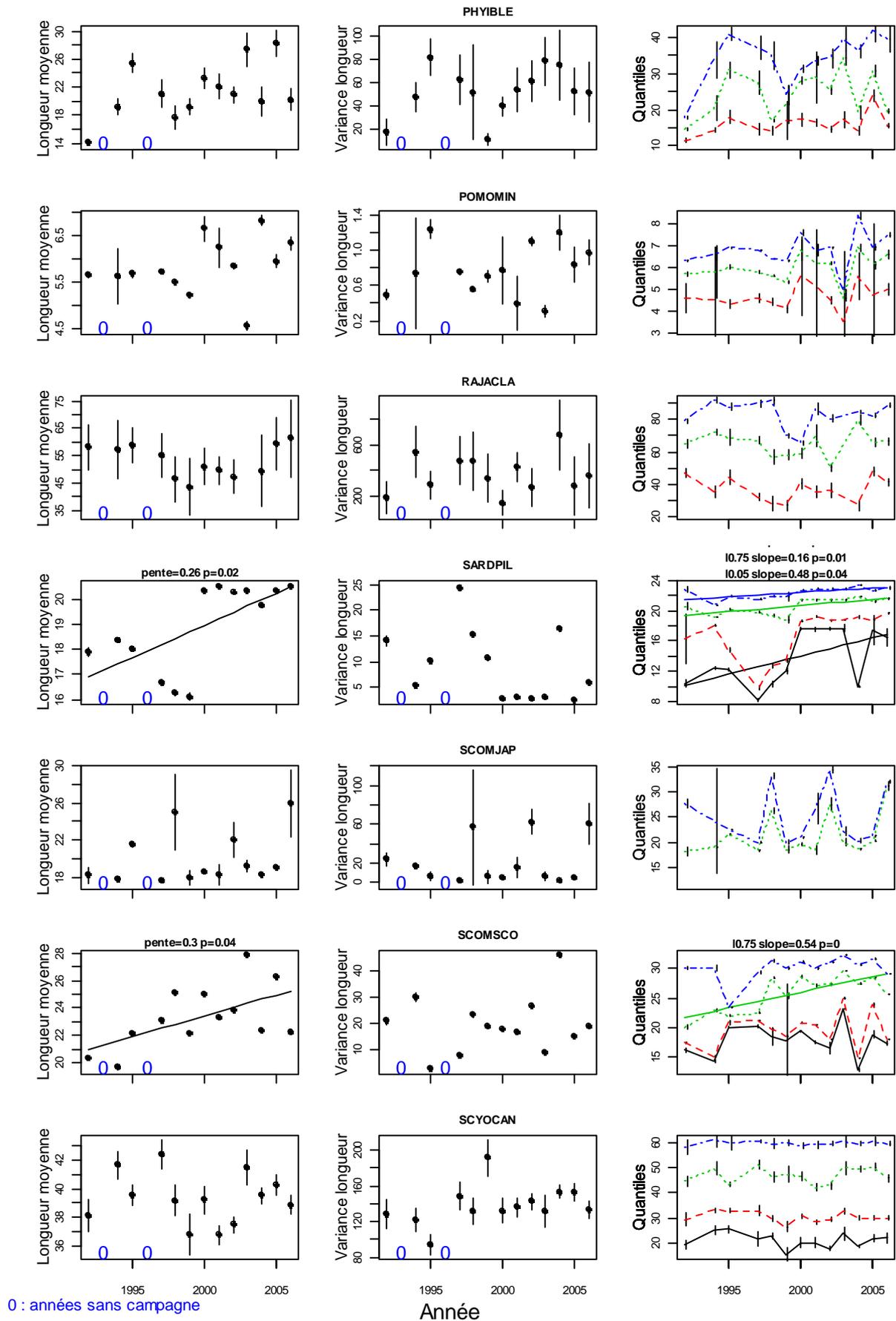
EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



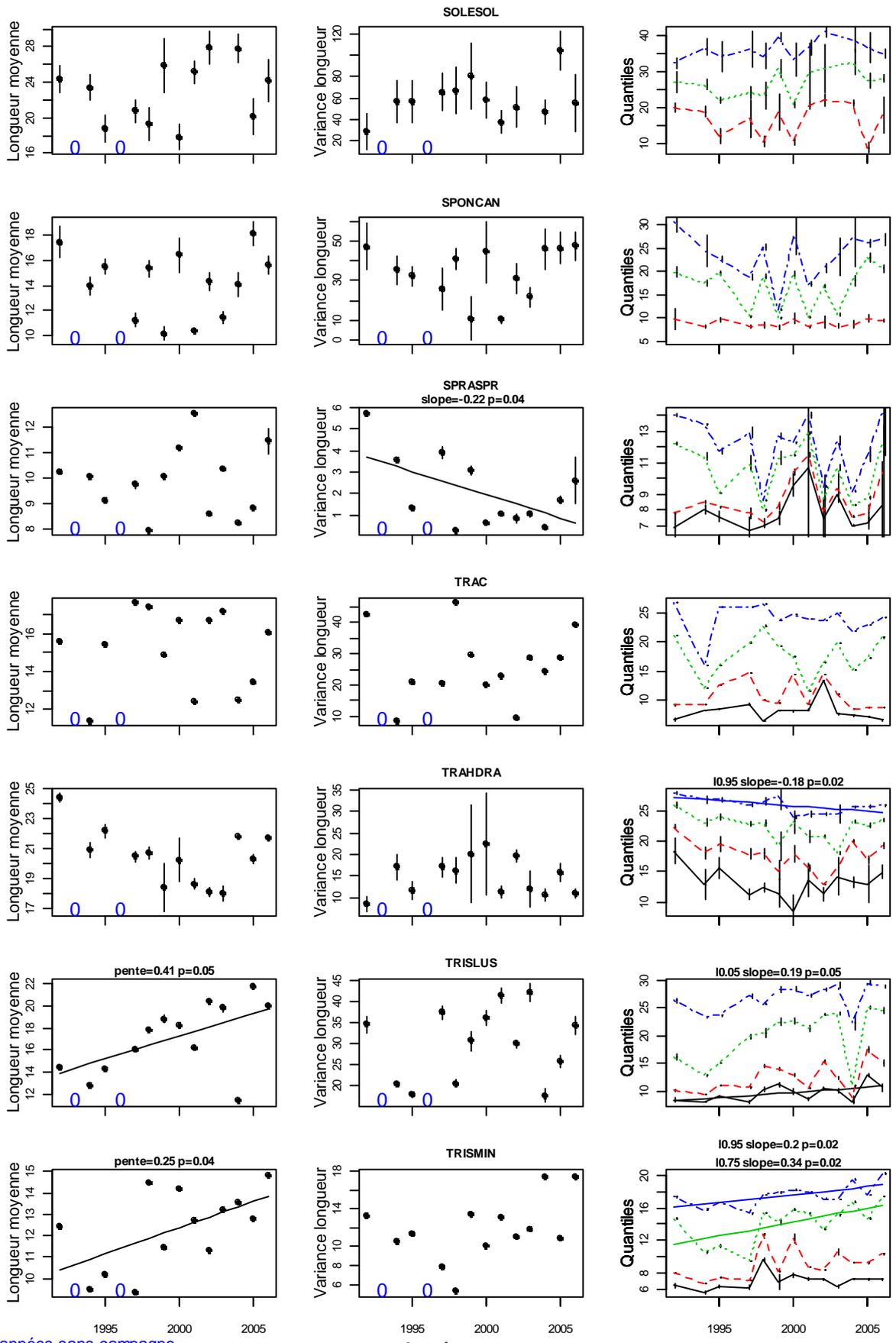
0 : années sans campagne

Année

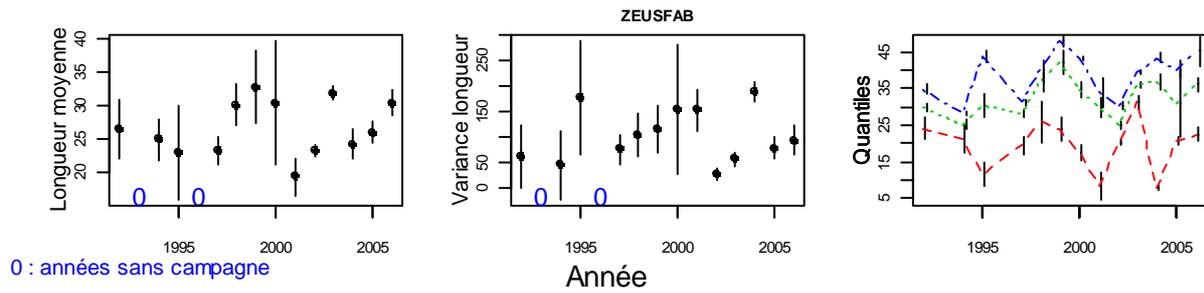
EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



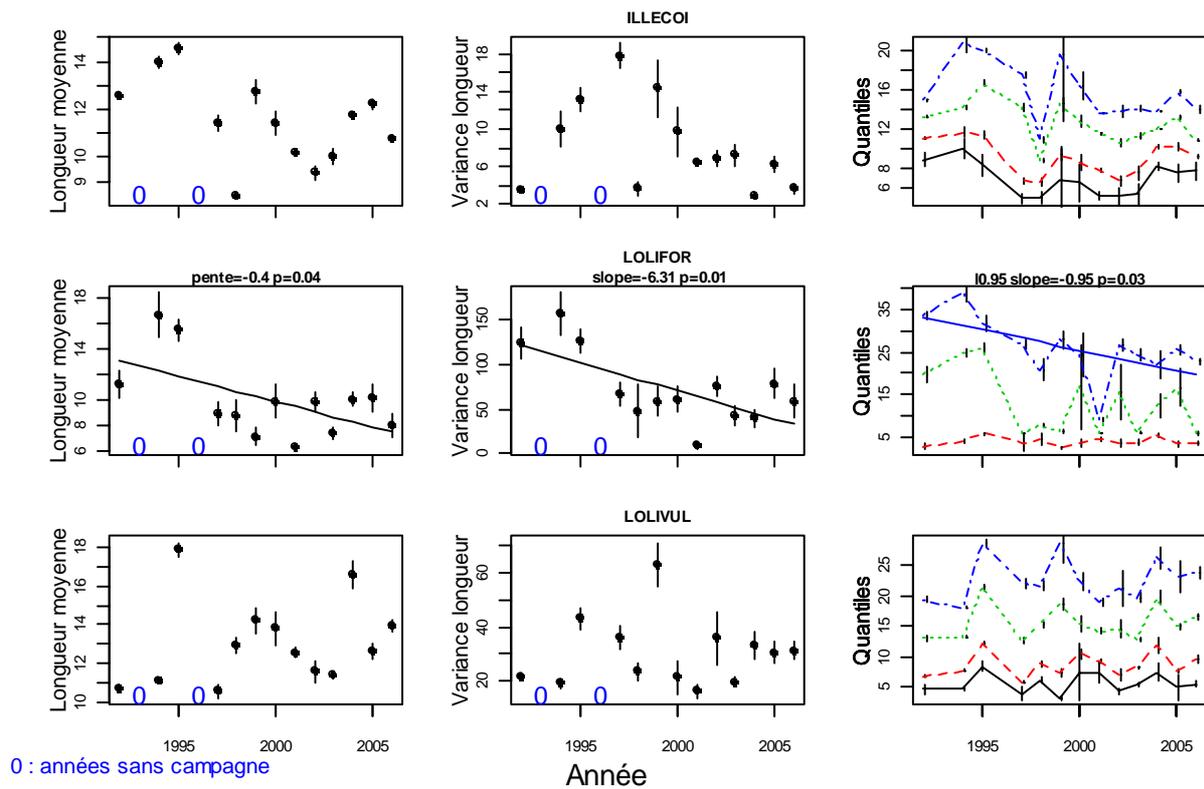
EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - céphalopodes



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - crustacés

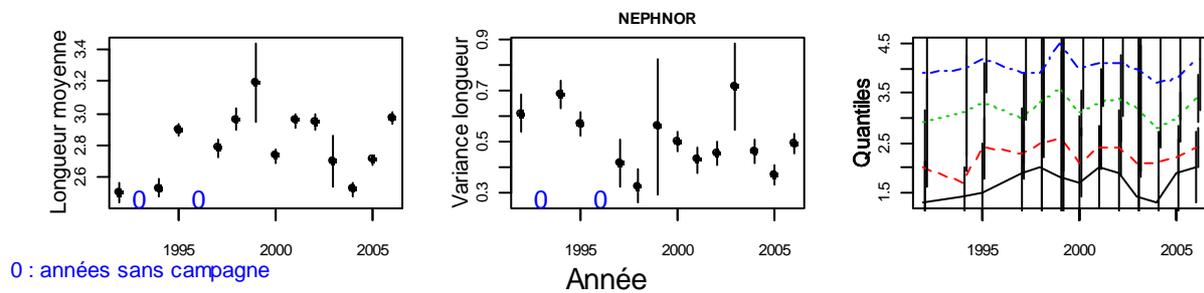
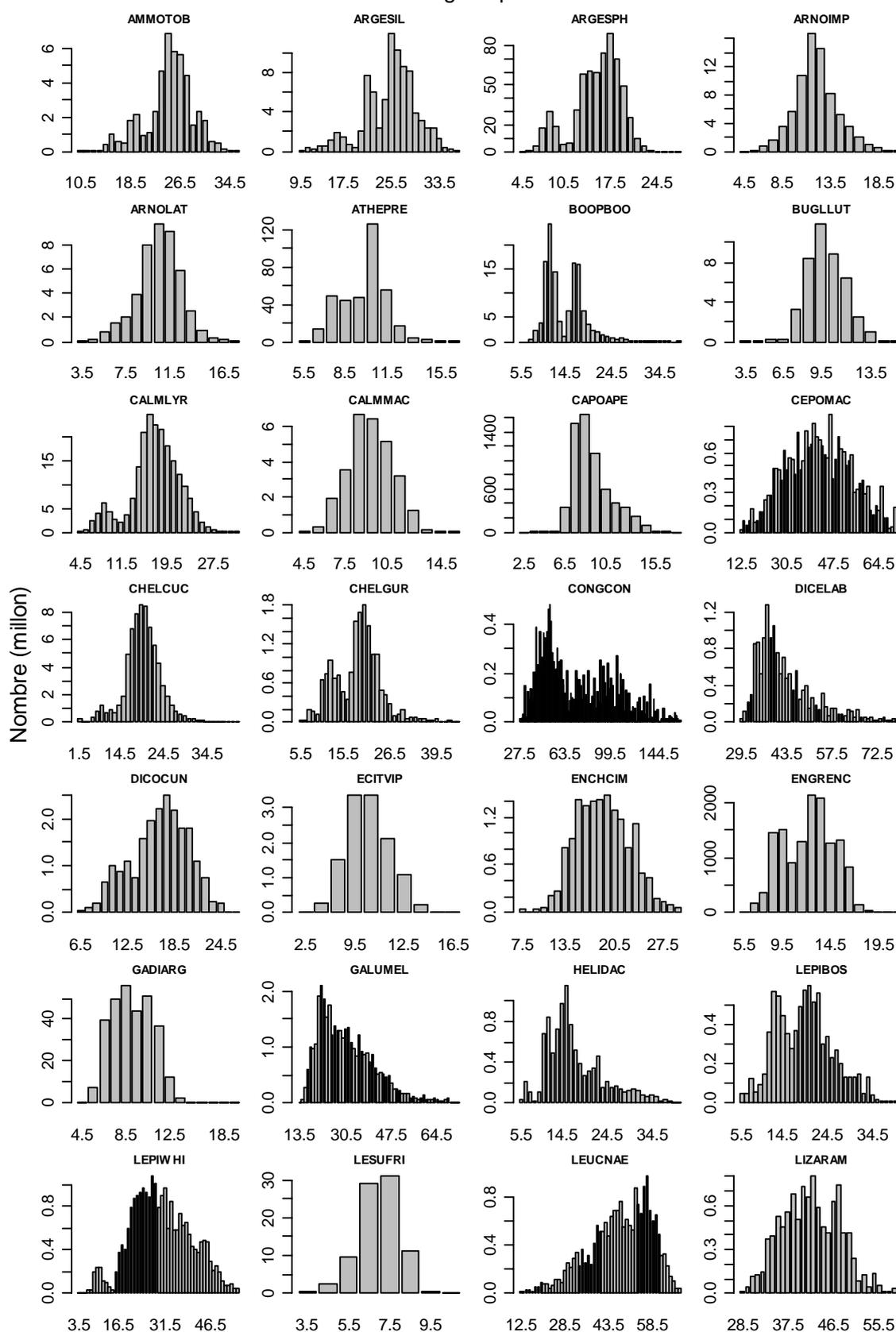


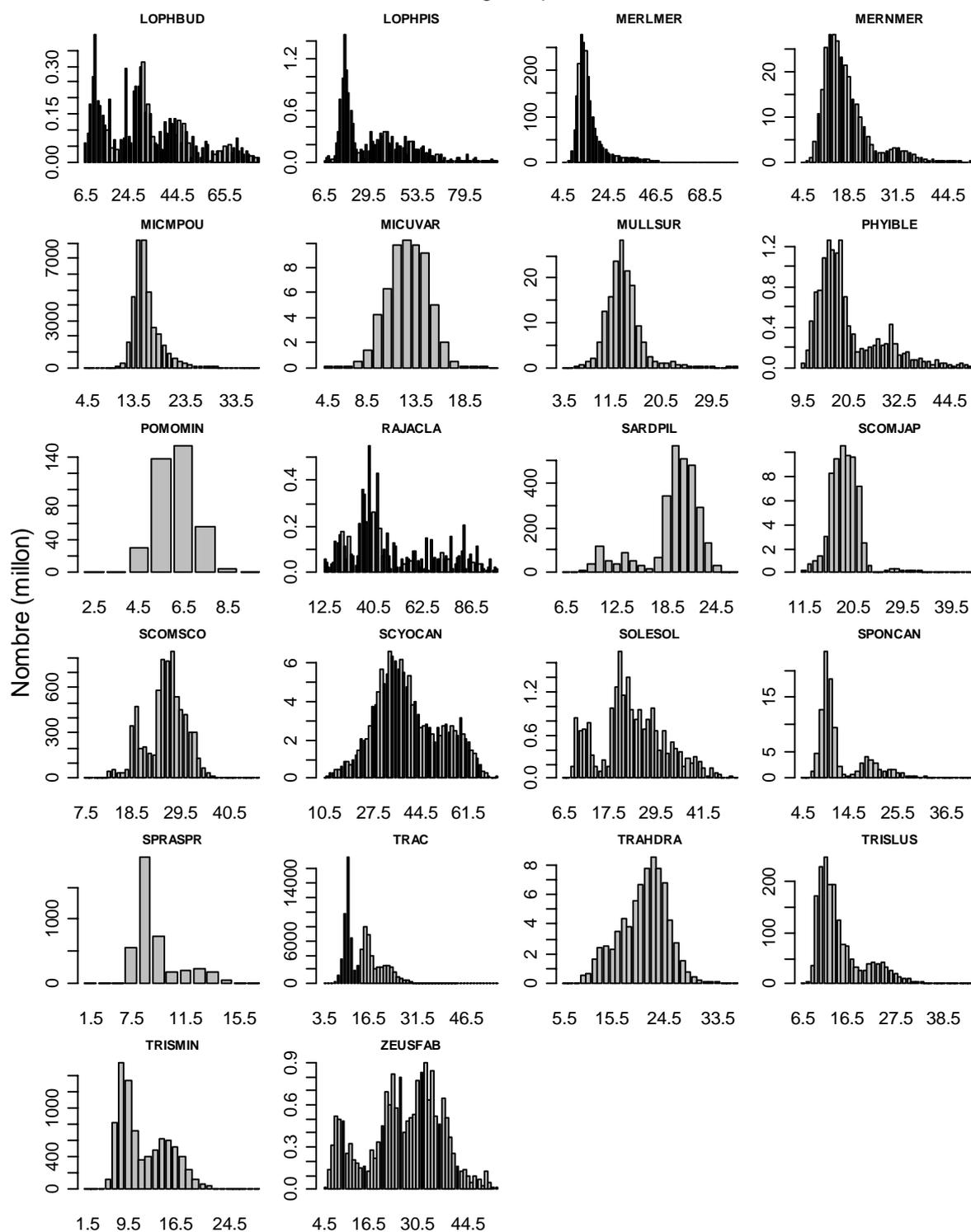
Figure IV-1- 2. GOLFE DE GASCOGNE. Longueur moyenne des populations pour toute la série.

EVHOE Golfe de Gascogne - poissons : 1992 - 2006



Distribution cumulée des longueurs par espèce

EVHOE Golfe de Gascogne - poissons : 1992 - 2006



Distribution cumulée des longueurs par espèce

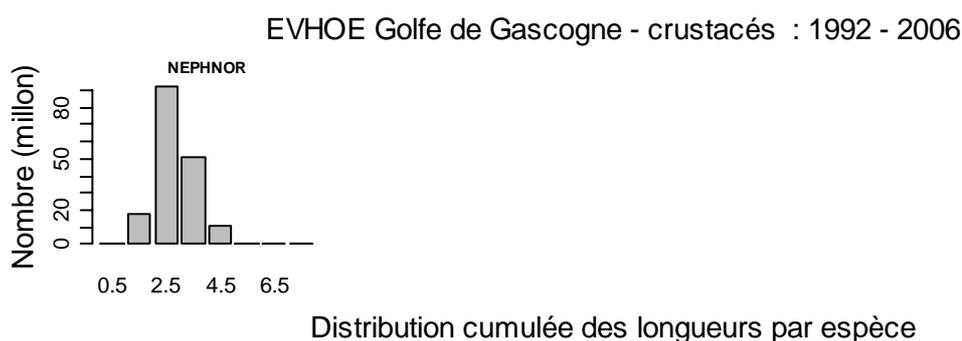
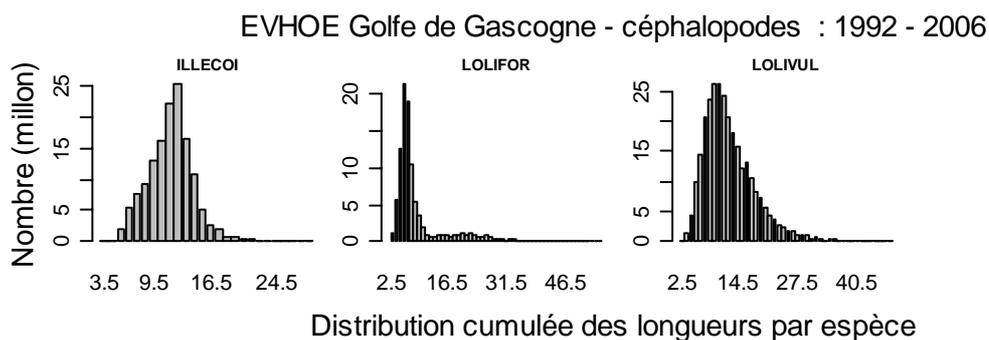


Figure IV-1- 3. GOLFE DE GASCOGNE. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

IV.1.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

IV.1.3.4

IV.1.3.4.1 Toute la série

Tableau IV-1- 7. GOLFE DE GASCOGNE. Pentas du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Code	Pente	Erreur standard	P valeur
AMMOTOB	0.00	0.00	0.83
ARGESIL	0.00	0.00	0.22
ARGESPH	0.00	0.00	0.14
ARNOIMP	0.00	0.00	0.95
ARNOLAT	0.00	0.00	0.19
ATHEPRE	0.00	0.00	0.06
BOOPBOO	0.00	0.00	0.30
BUGLLUT	0.00	0.00	0.16
CALMLYR	0.00	0.00	0.21
CALMMAC	0.00	0.00	0.38
CAPOAPE	0.00	0.00	0.11
CEPOMAC	0.00	0.00	0.58
CHELCUC	0.00	0.00	0.01
CHELGUR	0.00	0.00	0.12
CONGCON	-0.08	0.04	0.06
DICELAB	0.02	0.02	0.22
DICOCUN	0.00	0.00	0.90
ECITVIP	0.00	0.00	0.16
ENCHCIM	0.00	0.00	0.67
ENGRENC	0.00	0.00	0.57
GADIARG	0.00	0.00	0.53

Code	Pente	Erreur standard	P valeur
GALUMEL	0.00	0.00	0.96
HELIDAC	0.00	0.00	0.18
LEPIBOS	0.00	0.00	0.78
LEPIWHI	0.00	0.01	0.76
LESUFRI	0.00	0.00	0.95
LEUCNAE	0.01	0.01	0.26
LIZARAM	0.02	0.01	0.03
LOPHBUD	0.00	0.03	0.91
LOPHPIS	0.04	0.04	0.42
MERLMER	0.00	0.00	0.62
MERNMER	0.00	0.00	0.77
MICMPOU	0.00	0.00	0.73
MICUVAR	0.00	0.00	0.05
MULLSUR	0.00	0.00	0.38
PHYIBLE	0.01	0.00	0.05
POMOMIN	0.00	0.00	0.90
RAJACLA	0.06	0.09	0.50
SARDPIL	0.00	0.00	0.08
SCOMJAP	0.00	0.00	0.47
SCOMSCO	0.00	0.00	0.11
SCYOCAN	0.00	0.00	0.15
SOLESOL	0.01	0.01	0.36
SPONCAN	0.00	0.00	0.64
SPRASPR	0.00	0.00	0.84
TRAC	0.00	0.00	0.89
TRAHDRA	0.00	0.00	0.11
TRISLUS	0.00	0.00	0.06
TRISMIN	0.00	0.00	0.21
ZEUSFAB	0.01	0.01	0.67
ALLO	0.00	0.00	0.80
ELEDCIR	0.00	0.01	0.94
ILLECOI	0.00	0.00	0.50
LOLIFOR	-0.01	0.00	0.10
LOLIVUL	0.00	0.00	0.70
SEPIELE	0.00	0.00	0.48
SEPIOFF	-0.01	0.01	0.39
SEPIORB	0.00	0.00	0.74
SEPO	0.00	0.00	0.48
TODASAG	0.02	0.02	0.30
TODIEBL	0.00	0.00	0.05
CANCPAG	0.00	0.01	0.81
MAJASQU	-0.03	0.01	0.02
MUNIRUG	0.00	0.00	0.01
NECOPUB	0.00	0.00	0.02
NEPHNOR	0.00	0.00	0.75

IV.1.3.4.2 Les cinq dernières années

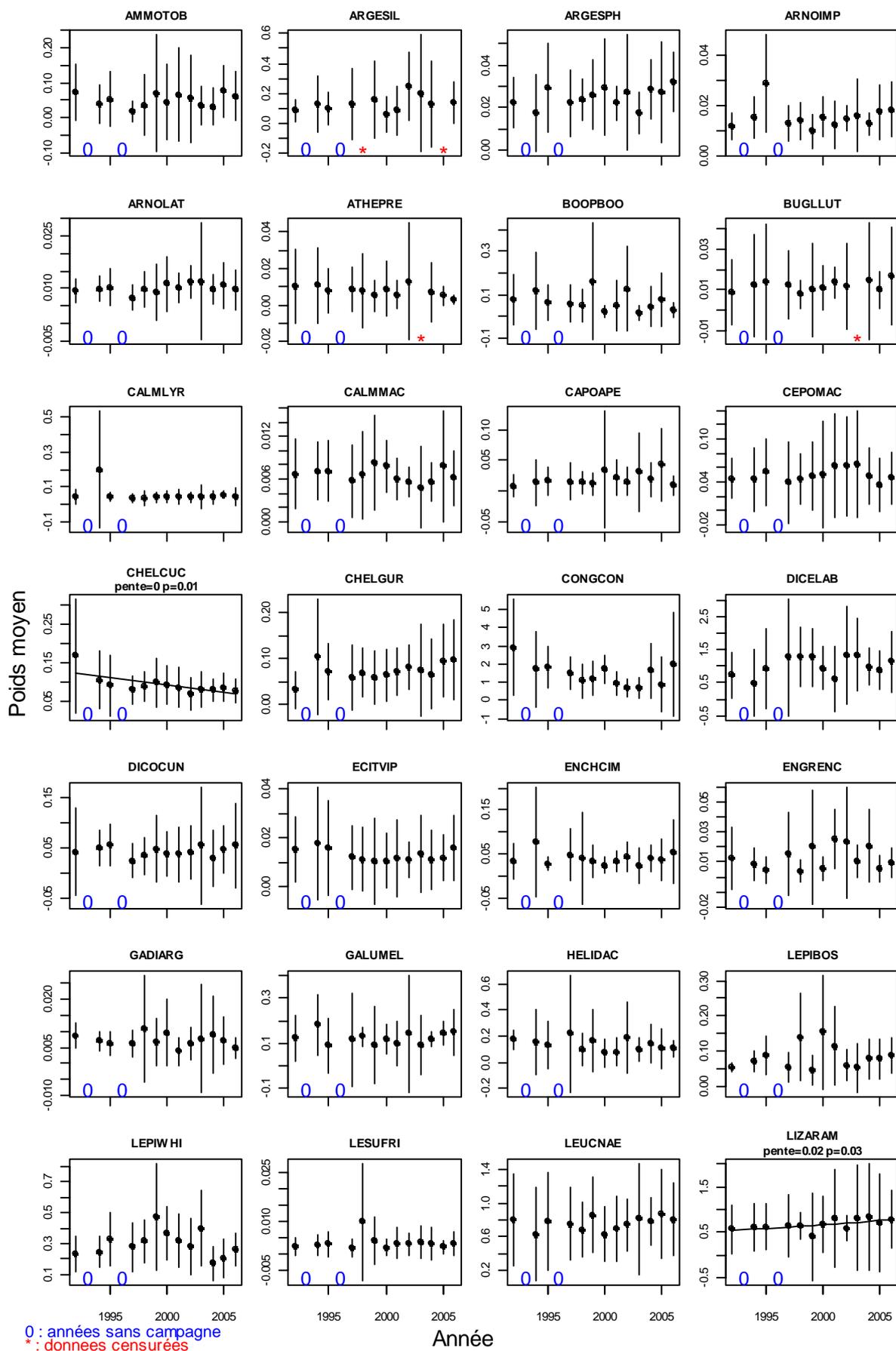
Tableau IV-1- 8. GOLFE DE GASCOGNE. Pentés du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Code	Pente	Erreur standard	P valeur
AMMOTOB	0.01	0.01	0.42
ARGESIL	-0.03	0.01	0.17
ARGESPH	0.00	0.00	0.32
ARNOIMP	0.00	0.00	0.30
ARNOLAT	0.00	0.00	0.11
ATHEPRE	0.00	0.00	0.00
BOOPBOO	-0.01	0.01	0.40
BUGLLUT	0.00	0.00	0.52
CALMLYR	0.00	0.00	0.32
CALMMAC	0.00	0.00	0.31
CAPOAPE	0.00	0.00	0.98
CEPOMAC	-0.01	0.00	0.09
CHELCUC	0.00	0.00	0.34
CHELGUR	0.01	0.00	0.23
CONGCON	0.28	0.15	0.17
DICELAB	-0.09	0.06	0.23
DICOCUN	0.00	0.00	0.68
ECITVIP	0.00	0.00	0.29
ENCHCIM	0.00	0.00	0.36
ENGRENC	0.00	0.00	0.23
GADIARG	0.00	0.00	0.56
GALUMEL	0.01	0.01	0.45
HELIDAC	-0.02	0.01	0.22
LEPIBOS	0.01	0.00	0.05
LEPIWHI	-0.02	0.03	0.48
LESUFRI	0.00	0.00	0.59
LEUCNAE	0.02	0.01	0.28
LIZARAM	0.03	0.03	0.46
LOPHBUD	-0.11	0.15	0.52
LOPHPIS	0.23	0.13	0.18
MERLMER	0.00	0.01	0.72
MERNMER	0.03	0.01	0.17
MICMPOU	0.00	0.00	0.39
MICUVAR	0.00	0.00	0.76
MULLSUR	0.00	0.02	0.84
PHYBLE	0.00	0.02	0.89
POMOMIN	0.00	0.00	0.69
RAJACLA	-0.13	0.72	0.87
SARDPIL	0.00	0.00	1.00
SCOMJAP	0.02	0.02	0.58
SCOMSCO	-0.01	0.01	0.36
SCYOCAN	0.00	0.01	0.92
SOLESOL	-0.06	0.07	0.45
SPONCAN	0.01	0.01	0.42
SPRASPR	0.00	0.00	0.49
TRAC	0.00	0.00	0.77
TRAHDRA	0.01	0.00	0.04
TRISLUS	0.00	0.02	0.86
TRISMIN	0.00	0.00	0.10
ZEUSFAB	0.03	0.05	0.56
ALLO	0.00	0.00	0.84
ELEDCIR	0.01	0.02	0.75
ILLECOI	0.01	0.01	0.34
LOLIFOR	0.00	0.01	0.73
LOLIVUL	0.01	0.02	0.68

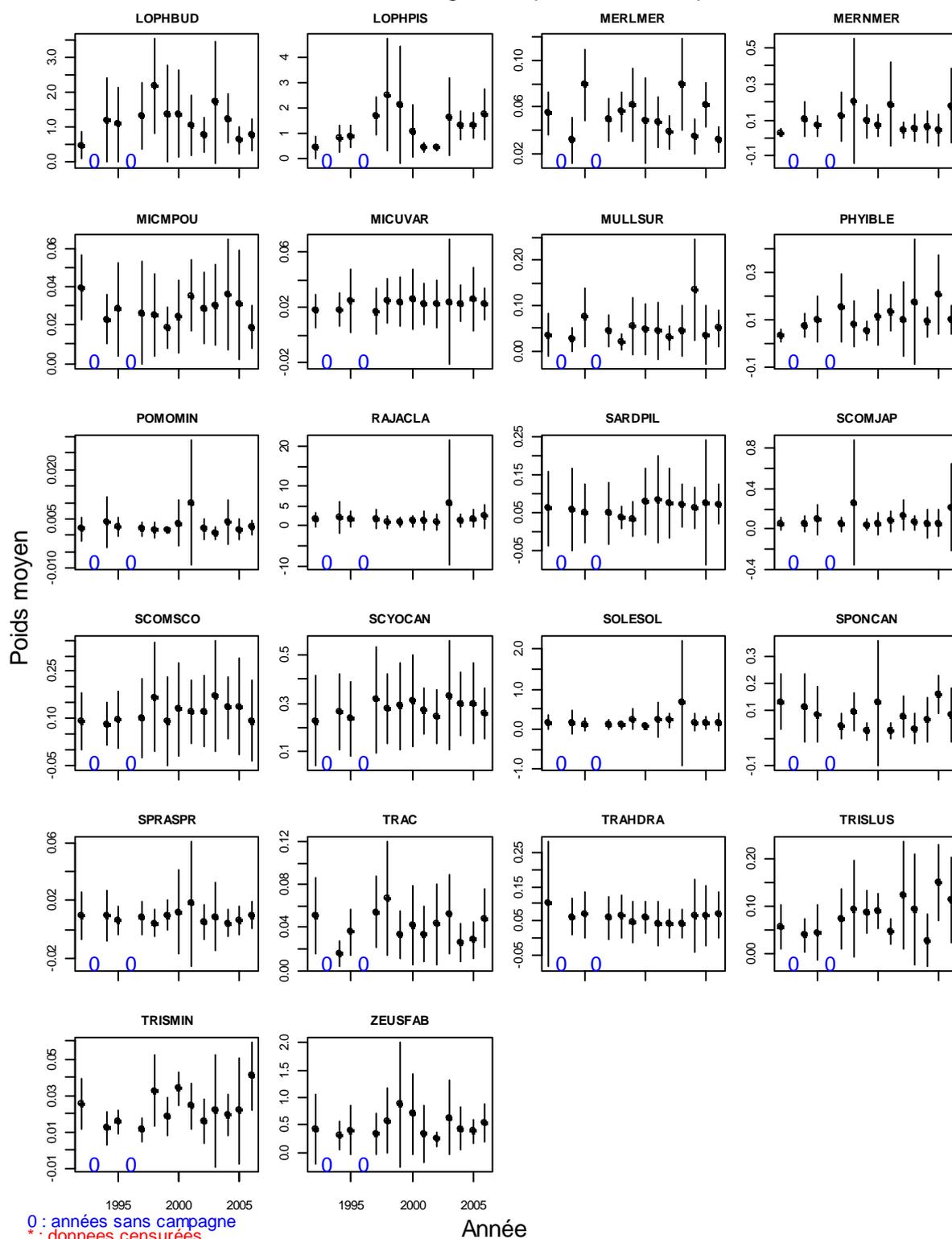
Code	Pente	Erreur standard	P valeur
SEPIELE	0.00	0.00	0.85
SEPIOFF	0.03	0.02	0.18
SEPIORB	0.00	0.00	0.66
SEPO	0.00	0.00	0.26
TODASAG	-0.03	0.12	0.84
TODIEBL	0.00	0.00	0.22
CANCPAG	0.07	0.01	0.02
MAJASQU	0.06	0.03	0.17
MUNIRUG	0.00	0.00	0.12
NECOPUB	0.00	0.01	0.79
NEPHNOR	0.00	0.00	0.76

IV.1.3.4.3 Figures

EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



EVHOE Golfe de Gascogne - Population totale - poissons



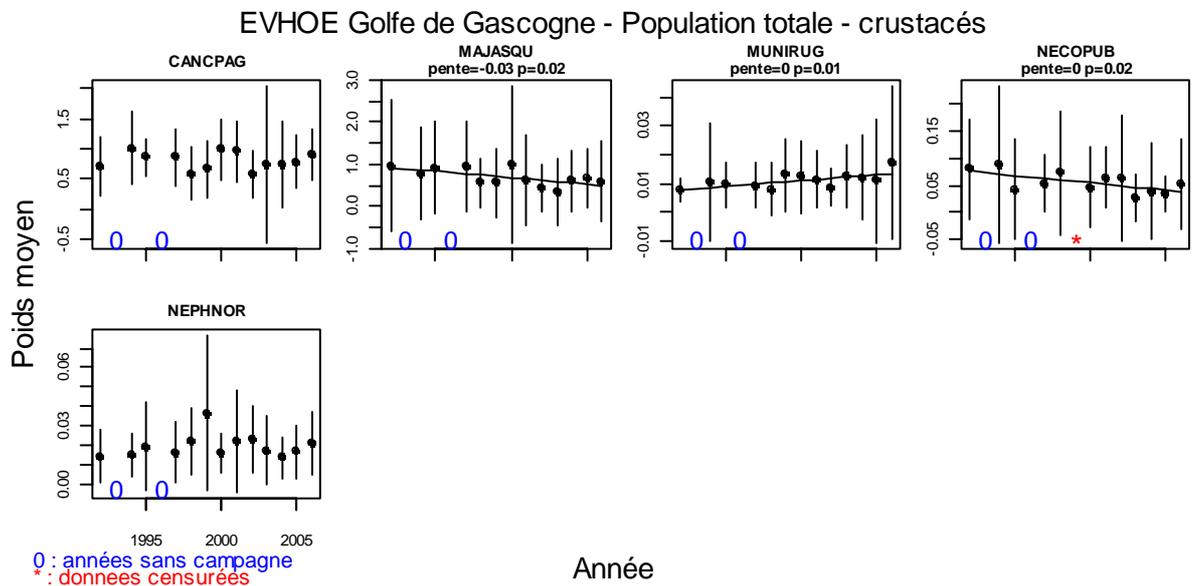
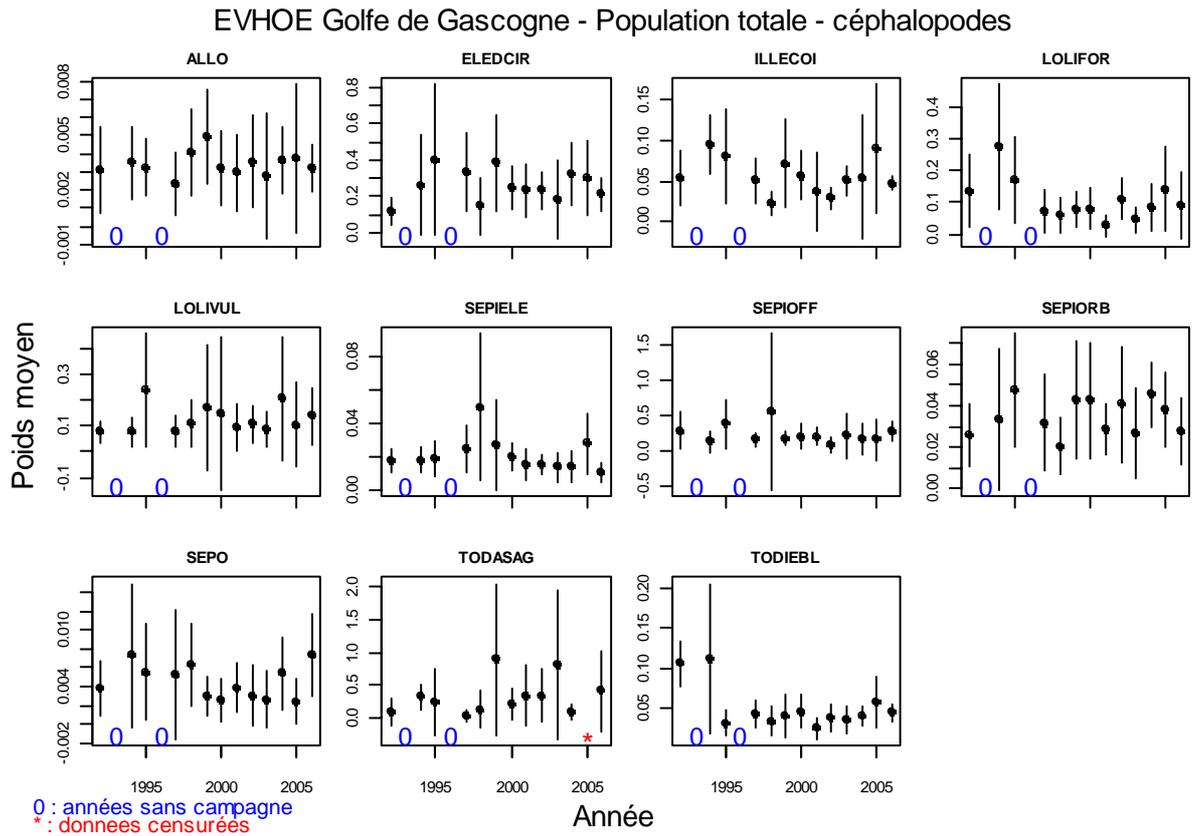


Figure IV-1- 4. GOLFE DE GASCOGNE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

IV.1.3.5 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

IV.1.3.5.1 Liste d'espèces dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5 % et la densité moyenne au moins égale à 5 individus par km² pour l'ensemble de la série (Liste 2)

IV.1.3.5.1.1 Toute la série

Tableau IV-1- 9. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations (abondance exprimée en logarithme, lnN et masse moyenne, Wbar) pour les espèces de la liste 2 et pour toute la série. lnN se lit suivant les lignes et Wbar suivant les colonnes.

lnN-Wbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	6	0	6
Stationnaire	2	54	3	59
Diminue	0	1	0	1
Total	2	61	3	66

EVHOE Golfe de Gascogne 1992 - 2006

Pentes ln(Abondance) L2

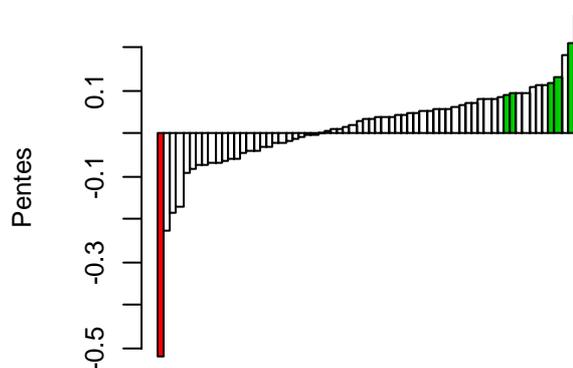


Figure IV-1- 5. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

EVHOE Golfe de Gascogne 1992 - 2006

Pentes Poids moyen L2

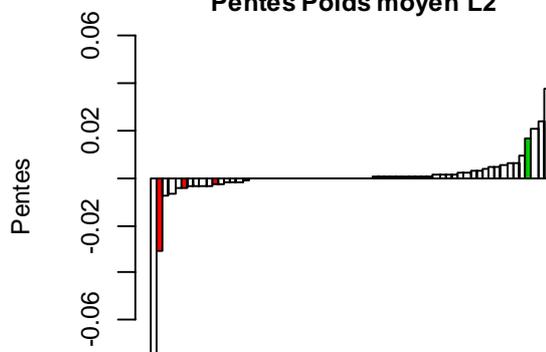


Figure IV-1- 6. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

IV.1.3.5.1.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-1- 10. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations (abondance, lnN et masse moyenne, Wbar) pour les espèces de la liste 2 et pour les dernières années. lnN se lit suivant les lignes et Wbar suivant les colonnes.

InN-Wbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	1	0	1
Stationnaire	2	60	1	63
Diminue	0	2	0	2
Total	2	63	1	66

EVHOE Golfe de Gascogne 2002 - 2006

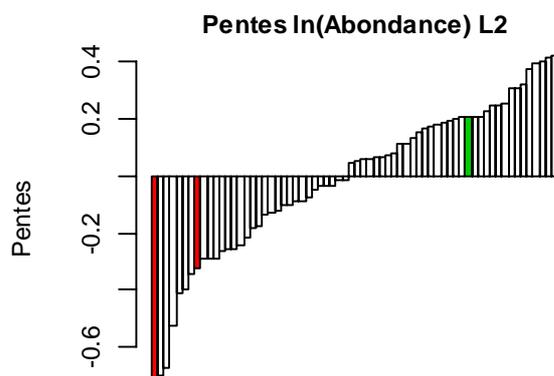


Figure IV-1- 7. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

EVHOE Golfe de Gascogne 2002 - 2006

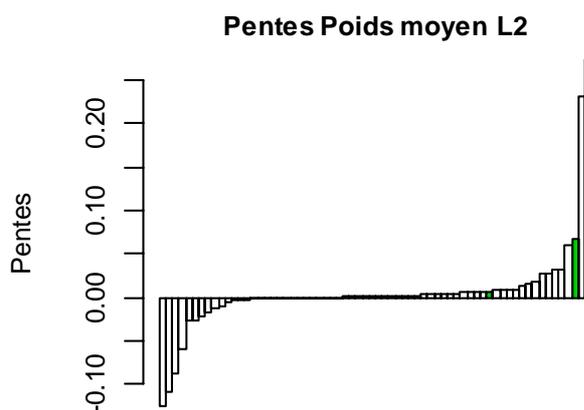


Figure IV-1- 8. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

IV.1.3.5.1.3 Espèces de la liste 2 ayant fait l'objet de mensurations pendant toute la série (Liste 3).

IV.1.3.5.1.4 Toute la série

Tableau IV-1- 11. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations lnN et Wbar (liste 3) pour toute la série. lnN en ligne et Wbar en colonne.

lnN-Wbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	6	0	6
Stationnaire	1	45	1	47
Diminue	0	1	0	1
Total	1	52	1	54

Tableau IV-1- 12. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations lnN et Lbar (liste 3) pour toute la série. lnN en ligne et Lbar en colonne.

lnN-Lbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	1	5	0	6
Stationnaire	7	37	3	47
Diminue	0	1	0	1
Total	8	43	3	54

Tableau IV-1- 13. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations Wbar et Lbar (liste 3) pour toute la série. Wbar en ligne et Lbar en colonne.

Wbar-Lbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	1	0	0	1
Stationnaire	7	43	2	52
Diminue	0	0	1	1
Total	8	43	3	54

EVHOE Golfe de Gascogne 1992 - 2006

Pentes Longueur moyenne L3

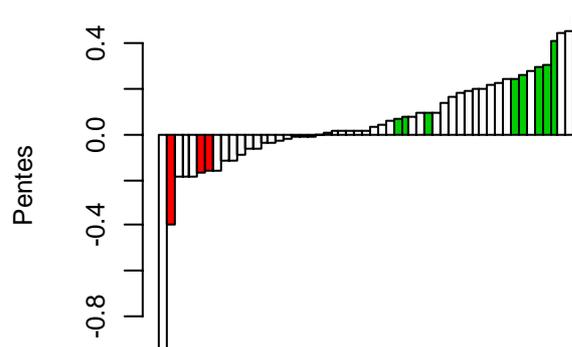


Figure IV-1- 9. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

IV.1.3.5.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux IV-1- 14, 15 & 16. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Wbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	0	0	0
Stationnaire	1	50	1	52
Diminue	0	2	0	2
Total	1	52	1	54

InN-Lbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	0	0	0
Stationnaire	1	51	0	52
Diminue	0	2	0	2
Total	1	53	0	54

Wbar-Lbar	Augmente	Stationnaire	Diminue	Total
Augmente	0	1	0	1
Stationnaire	1	51	0	52
Diminue	0	1	0	1
Total	1	53	0	54

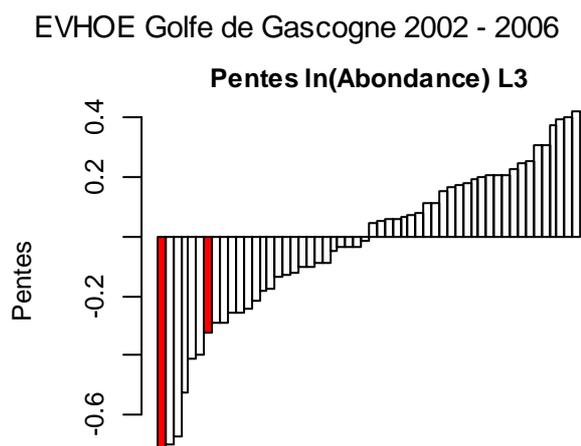


Figure IV-1- 10. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

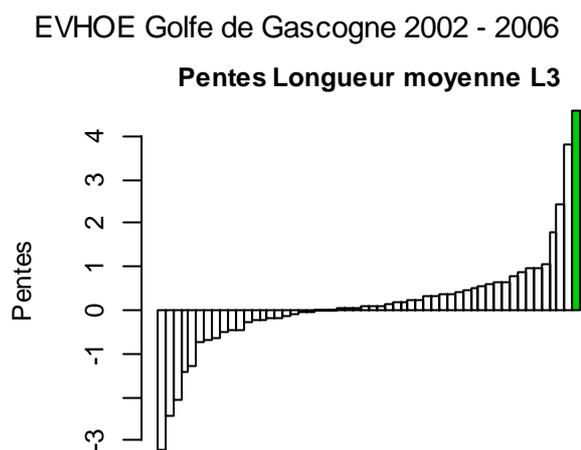


Figure IV-1- 11. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

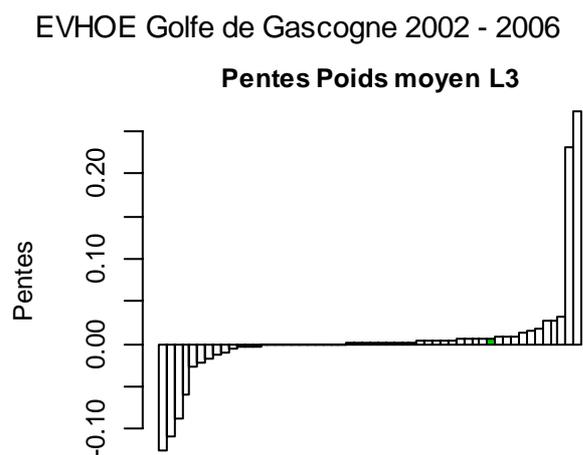


Figure IV-1- 12. GOLFE DE GASCOGNE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

IV.1.3.5.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.1.3.5.1.6.1 Toute la série

Tableau IV-1- 17. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.
(quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95). * P<0.05, **P<0.01,
*****P<0.001)**

Espèces	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
AMMOTOB	-0.01	-0.48	-0.14	0.11	-0.08	-0.13
ARGESIL	-0.11	-0.06	0.12	0.45	-0.03	-0.24
ARGESPH	0.09	-0.53	0.25	0.21	0.02	-0.04
ARNOIMP	0.07*	-0.03	0.06	0.10*	0.04	0.05
ARNOLAT	0.07*	0.01	0.15*	0.05	0.08*	0.08
ATHEPRE	-0.17*	0.00	-0.17*	-0.17	-0.18*	-0.13*
BOOPBOO	-0.18	-3.07*	-0.06	0.14	-0.50	-0.90*
BUGLLUT	-0.01	0.18	-0.10	0.04	0.03	0.04
CALMLYR	0.02	0.68*	-0.18*	0.02	0.05	0.13*
CALMMAC	0.06	-0.07*	0.07	0.09*	0.03	0.04
CAPOAPE	0.18	0.22	0.02	0.14	0.22	0.27*
CEPOMAC	-0.09	-0.75	-0.09	-0.15	-0.15	-0.01
CHELUC	-0.16*	-0.74*	-0.09	-0.09	-0.17**	-0.40**
CHELGUR	0.22	1.28	-0.03	0.06	0.36*	0.34
CONGCON	-0.97	-50.82*	0.04	-0.06	-1.04	-2.14
DICELAB	0.45	6.29	0.02	0.00	0.92*	1.09*
DICOCUN	0.03	-0.18	0.09	0.01	0.02	0.03
ECITVIP	-0.02	-0.05	0.21	-0.03	-0.02	-0.01
ENCHCIM	0.14	1.48	-0.20	-0.05	0.30	0.26
ENGRENC	0.08	0.13	0.03	-0.01	0.16	0.06
GADIARG	-0.06	-0.03	0.00	-0.06	-0.07	-0.06
GALUMEL	-0.16	0.26	-0.06	-0.17	-0.24	0.12
HELIDAC	-0.03	0.97	-0.12	-0.05	0.11	0.02
ILLECOI	-0.19	-0.40	-0.12	-0.14	-0.23	-0.32
LEPIBOS	0.01	-1.13	0.17	0.00	-0.07	-0.13
LEPIWHI	-0.04	-2.50	0.54	0.05	-0.34	-0.09
LESUFRI	0.01	-0.03	0.06	0.01	0.00	-0.01
LEUCNAE	0.24	-1.25	0.17	0.29	0.12	0.06
LIZARAM	0.29*	1.41	0.13	0.15	0.35*	0.43**
LOLIFOR	-0.40*	-6.31*	-0.04	0.00	-0.86	-0.95*
LOLIVUL	0.10	0.10	0.03	0.10	0.09	0.13
LOPHBUD	0.53	-8.59	-0.43	0.62	0.29	0.18
LOPHPIS	0.28	-0.75	-0.34	0.17	0.57	0.01
MERLMER	0.01	-2.07	0.11	0.10	0.00	-0.40
MERNMER	0.20	-0.55	0.06	0.28	0.26	-0.01
MICMPOU	-0.06	-0.19	-0.01	-0.02	-0.10	-0.19
MICUVAR	0.09**	-0.05	0.09**	0.12**	0.07	0.07*
MULLSUR	0.21	0.08	0.16	0.23	0.22	0.20
NEPHNOR	0.01	-0.01	0.03	0.02	0.01	0.00
PHYIBLE	0.44	1.56	0.18	0.33	0.42	0.85
POMOMIN	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05
RAJACLA	-0.12	4.35	-1.05	-0.10	0.00	-0.14
SARDPIL	0.26*	-0.61	0.48*	0.39	0.16*	0.11*
SCOMJAP	0.19	0.82	0.02	0.01	0.39	0.07
SCOMSCO	0.30*	0.42	0.05	0.18	0.54**	0.20
SCYOCAN	-0.04	1.81	-0.13	-0.12	0.10	0.01
SOLESOL	0.20	1.56	0.26	-0.03	0.38	0.25
SPONCAN	-0.02	0.22	0.00	0.01	0.05	-0.01
SPRASPR	0.01	-0.22*	0.07	0.09	-0.07	-0.10
TRAC	-0.01	0.13	0.01	-0.09	0.00	-0.02
TRAHDRA	-0.19	0.00	-0.15	-0.22	-0.20	-0.18*
TRISLUS	0.41*	0.35	0.19*	0.32	0.58	0.25
TRISMIN	0.25*	0.31	0.07	0.19	0.34*	0.20*
ZEUSFAB	0.17	1.33	-0.02	-0.09	0.41	0.54

III.1.3.5.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-1- 18. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années. (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèces	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
AMMOTOB	1.06	3.32	-1.51	1.12	1.64	0.78
ARGESIL	-3.24	1.39	NA	NA	-2.88*	-3.23*
ARGESPH	0.44	-1.59	1.26	0.79	0.17	0.11
ARNOIMP	0.01	0.26	-0.09	0.02	0.01	0.05
ARNOLAT	-0.02	-0.49	0.27	0.03	-0.05	-0.12
ATHEPRE	-0.63	-0.71*	-0.24	-0.30	-0.94	-0.77
BOOPBOO	-1.30	2.22	-1.49	-1.34	-1.44	-1.20
BUGLLUT	0.09	0.73	NA	0.20	0.29	0.41
CALMLYR	0.33	0.36	-0.03	0.31	0.47	0.20
CALMMAC	0.30	-0.08	0.19	0.28	0.35	0.10
CAPOAPE	-0.14	0.03	-0.21	-0.05	-0.21	-0.29
CEPOMAC	-2.44	-3.79	-1.05	-2.09	-2.74	-1.70
CHELCUC	0.24	-2.49	0.81	0.12	0.05	-0.05
CHELGUR	0.20	4.84	-0.02	-0.67	0.92*	0.41
CONGCON	4.61*	117.11	1.23	1.31	7.96	8.16
DICELAB	-0.19	-24.84	0.78	1.37*	-0.81	-2.13
DICOCUN	0.19	-0.95	0.79	0.47	-0.03	0.14
ECITVIP	0.06	-0.09	0.02	0.09	0.03	0.02
ENCHCIM	0.36	6.86	-1.25	-1.29	0.92	1.05
ENGRENC	-0.68	-2.61	0.12	-0.22	-1.09	-1.13
GADIARG	-0.17	0.32*	-0.15	-0.31	-0.07	0.17
GALUMEL	-0.24	7.71	0.24	0.48	-0.71	2.05
HELIDAC	-0.73	4.28	-0.32	-0.90	-0.67	0.26
ILLECOI	0.51	-0.74	0.74	0.74	0.25	0.21
LEPIBOS	0.56	-0.31	0.42	0.51	0.44**	0.57
LEPIWHI	-0.47	-2.06	-1.12	-0.36	-0.34	-0.68
LESUFRI	-0.03	-0.10	0.06	-0.01	-0.04	-0.12
LEUCNAE	0.09	1.56	0.88	0.08	0.38	-0.26
LIZARAM	0.62	0.72	NA	0.28	0.95	0.92
LOLIFOR	-0.09	0.15	-0.10	-0.08	-0.81	-0.68
LOLIVUL	0.59	0.20	0.20	0.44	0.63	0.85
LOPHBUD	-2.08	26.73	-0.64	-2.66	-2.18	3.37*
LOPHPIS	1.79	67.07	0.13	-0.05	3.46	5.99
MERLMER	-0.26	-2.66	-0.04	-0.09	-0.32	-1.25
MERNMER	2.42	-0.31	0.90	2.51	3.22	1.85
MICMPOU	-0.21	0.20	-0.34	-0.23	-0.17	-0.40
MICUVAR	0.06	-0.13	0.15	0.11	-0.06	0.02
MULLSUR	0.37	-1.00	0.75	0.46	0.27	-0.61
NEPHNOR	0.00	-0.03	0.07	0.01	-0.02	0.00
PHYIBLE	-0.04	-4.49	0.65	0.86	-1.60	1.36
POMOMIN	0.24	0.03	0.28	0.22	0.23	0.32
RAJACLA	3.82	7.83	NA	2.30	3.68	1.62
SARDPIL	0.04	0.60	-0.25	0.20	0.02	0.00
SCOMJAP	0.77	-0.40	-0.10	0.02	0.77	-0.58
SCOMSCO	-0.48	-0.93	-0.29	-0.10	-0.44	-0.47
SCYOCAN	0.15	0.15	0.67	-0.20	0.61	-0.07
SOLESOL	-1.41	5.39	-1.93	-1.94	-0.87	-1.55*
SPONCAN	0.95	5.80	0.57*	0.24	1.95	1.52
SPRASPR	0.41	0.42	-0.02	0.34	0.51	0.85
TRAC	-0.50	6.01	-1.38	-1.36	0.60	-0.10
TRAHDRA	0.95	-1.33	0.58	1.41	1.00	0.40*
TRISLUS	0.11	-0.76	0.30	0.47	0.24	0.13
TRISMIN	0.66	1.18	0.09	0.24	0.76	0.68
ZEUSFAB	0.86	15.41	-2.25	-0.62	1.73	3.03

IV.1.4 Indicateurs de communauté

IV.1.4.1 Diversité Delta 1

IV.1.4.1.1 Liste 1

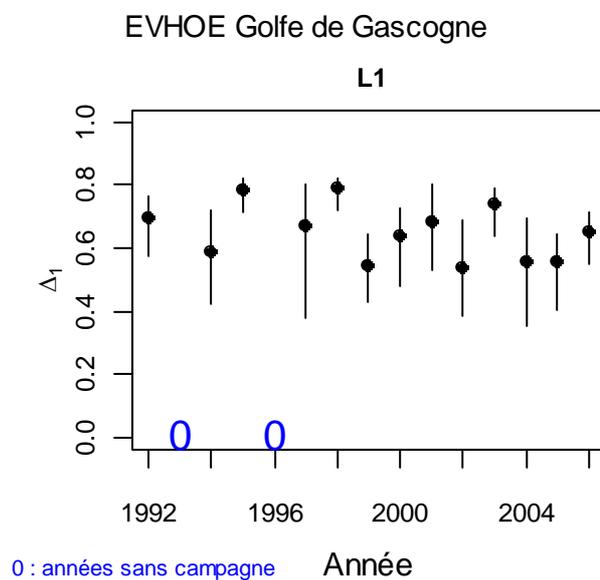


Figure IV-1- 13. GOLFE DE GASCOGNE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

IV.1.4.1.2 Liste 2

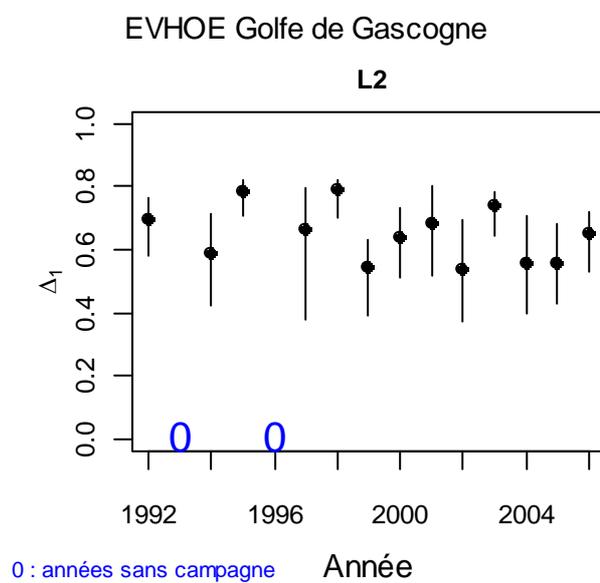


Figure IV-1- 14. GOLFE DE GASCOGNE. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

IV.1.4.1.3 Liste 3

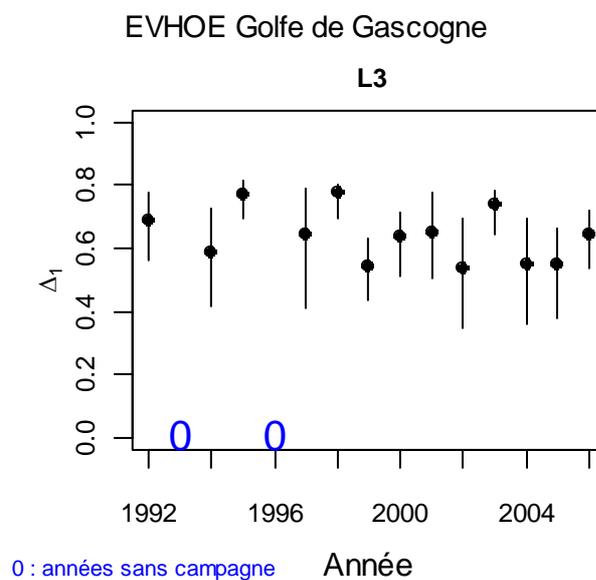


Figure IV-1- 15. GOLFE DE GASCOGNE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

IV.1.4.2 Tableaux de k-dominance

IV.1.4.2.1 Toute la série

Tableau IV-1- 19. GOLFE DE GASCOGNE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1992	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	TRAC	TRAC	TRAC	ENGRENC	TRAC	TRAC	MICMPOU	TRAC	TRAC	SCOMSCO	TRAC	TRAC	MICMPOU
2	MICMPOU	MICMPOU	MICMPOU	TRAC	MICMPOU	MICMPOU	TRAC	MICMPOU	MICMPOU	TRAC	SPRASPR	ENGRENC	TRAC
3	ENGRENC	CAPOAPE	TRISMIN	MICMPOU	ENGRENC	ENGRENC	CAPOAPE	TRISMIN	TRISMIN	MICMPOU	MICMPOU	TRISMIN	CAPOAPE
4	TRISMIN	TRISMIN	CAPOAPE	TRISMIN	TRISMIN	SCOMSCO	SPRASPR	SARDPIL	CAPOAPE	TRISMIN	TRISMIN	MICMPOU	SCOMSCO
5	SPRASPR	SPRASPR	ENGRENC	ALLO	CAPOAPE	TRISMIN	SARDPIL	CAPOAPE	SCOMSCO	CAPOAPE	SCOMSCO	SCOMSCO	MERLMER
6	GADIARG	TRISLUS	TRISLUS	MERLMER	POMOMIN	CAPOAPE	TRISMIN	ALLO	MERLMER	SARDPIL	SARDPIL	SARDPIL	TRISMIN
7	MERNMER	SARDPIL	SARDPIL	SARDPIL	SARDPIL	MERLMER	SCOMSCO	SCOMSCO	ARGESPH	ENGRENC	MERLMER	MERLMER	SARDPIL
8	CAPOAPE	MERLMER	ALLO	HYPEIMM	SPRASPR	ATHEPRE	MERLMER	ENGRENC	SARDPIL	SPRASPR	TRISLUS	CAPOAPE	ENGRENC
9	MERLMER	ENGRENC	SPRASPR	CAPOAPE	ALLO	SARDPIL	TRISLUS	TRISLUS	TRISLUS	MERLMER	ENGRENC	ALLO	ALLO
10	ARGESPH	LOLIVUL	MERLMER	TRISLUS	ATHEPRE	TRISLUS	ENGRENC	MERLMER	ENGRENC	ALLO	ALLO	SPRASPR	ARGESPH

Tableau IV-1- 20. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
TRAC	9	4	0	0	0
MICMPOU	2	7	3	1	0
TRISMIN	0	0	4	6	1
CAPOAPE	0	0	3	2	3
SCOMSCO	1	0	0	2	3
SPRASPR	0	1	0	1	2
ENGRENC	1	1	3	0	1
ALLO	0	0	0	0	1
MERLMER	0	0	0	0	1
SARDPIL	0	0	0	1	1

IV.1.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-1- 21. GOLFE DE GASCOGNE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2002	2003	2004	2005	2006
1	TRAC	SCOMSCO	TRAC	TRAC	MICMPOU
2	MICMPOU	TRAC	SPRASPR	ENGRENC	TRAC
3	TRISMIN	MICMPOU	MICMPOU	TRISMIN	CAPOAPE
4	CAPOAPE	TRISMIN	TRISMIN	MICMPOU	SCOMSCO
5	SCOMSCO	CAPOAPE	SCOMSCO	SCOMSCO	MERLMER
6	MERLMER	SARDPIL	SARDPIL	SARDPIL	TRISMIN
7	ARGESPH	ENGRENC	MERLMER	MERLMER	SARDPIL
8	SARDPIL	SPRASPR	TRISLUS	CAPOAPE	ENGRENC
9	TRISLUS	MERLMER	ENGRENC	ALLO	ALLO
10	ENGRENC	ALLO	ALLO	SPRASPR	ARGESPH

Tableau IV-1- 22. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
TRAC	3	2	0	0	0
MICMPOU	1	1	2	1	0
TRISMIN	0	0	2	2	0
CAPOAPE	0	0	1	1	1
SCOMSCO	1	0	0	1	3
MERLMER	0	0	0	0	1
ENGRENC	0	1	0	0	0
SPRASPR	0	1	0	0	0

IV.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

IV.1.4.3.1 Liste d'espèces 1

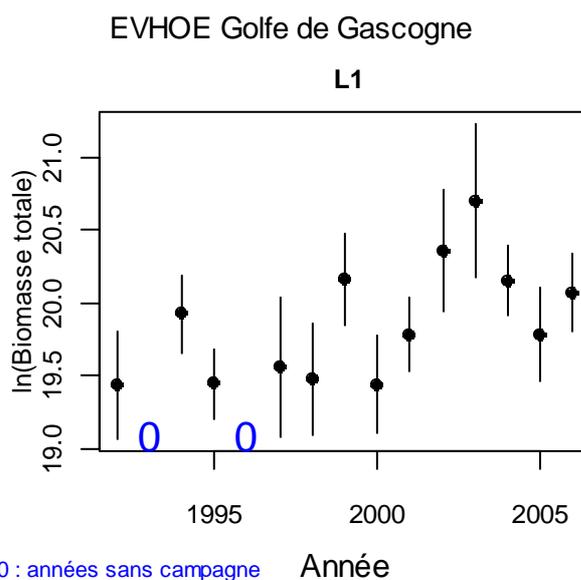


Figure IV-1- 16. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

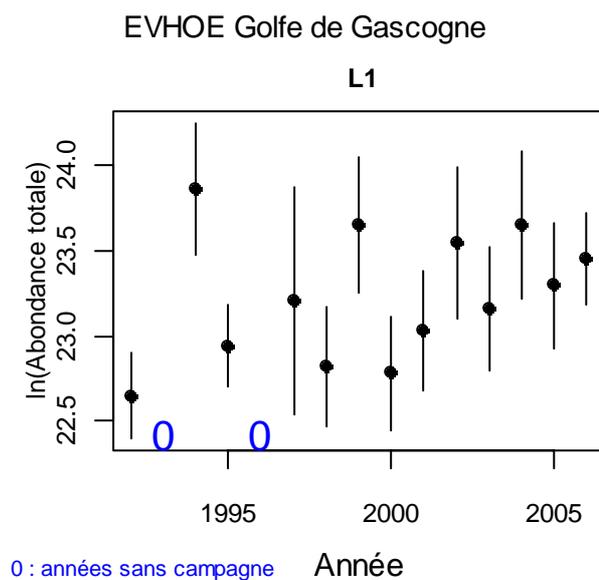


Figure IV-1- 17. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

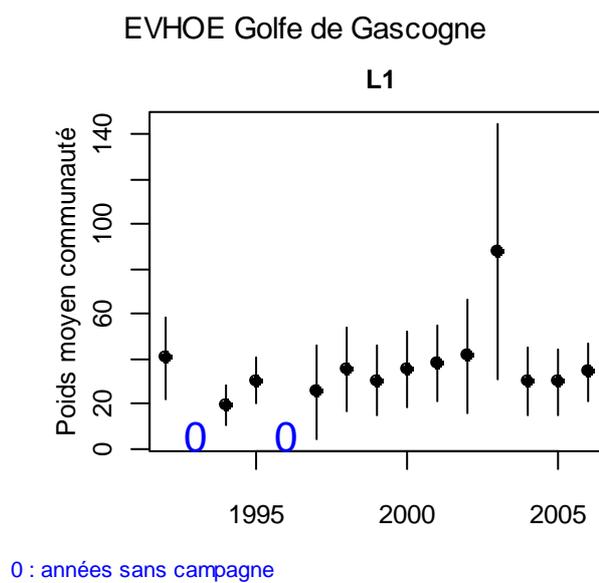


Figure IV-1- 18. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

IV.1.4.3.2 Liste d'espèces 2

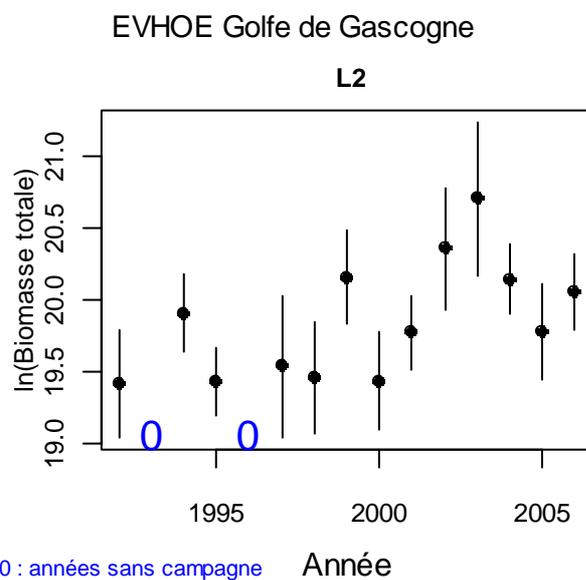


Figure IV-1- 19. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

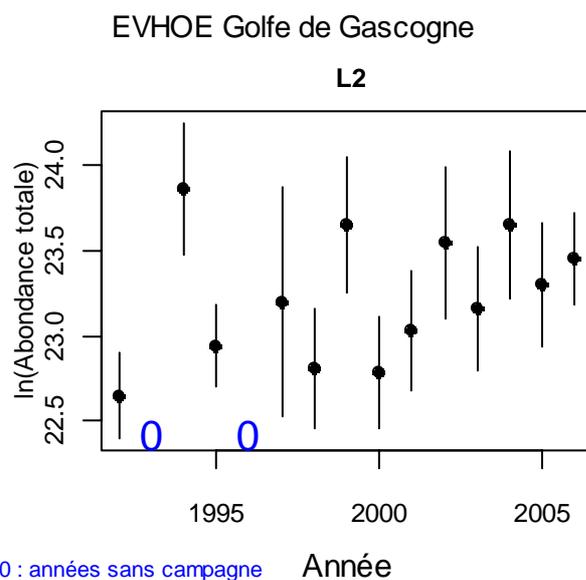
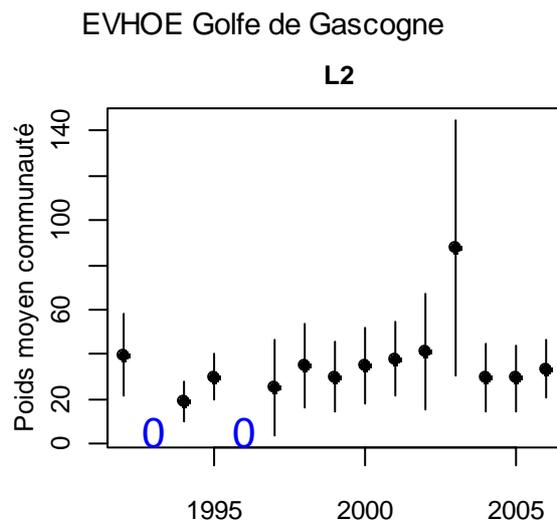


Figure IV-1- 20. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.



0 : années sans campagne

Figure IV-1- 21. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

IV.1.4.3.3 Liste d'espèces 3

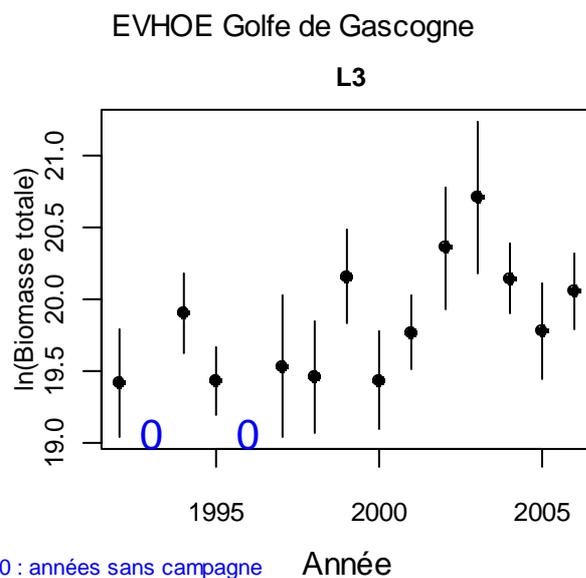


Figure IV-1- 22. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

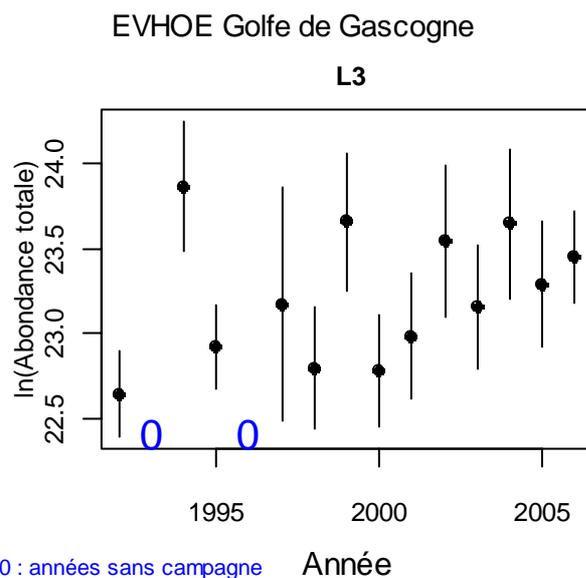


Figure IV-1- 23. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

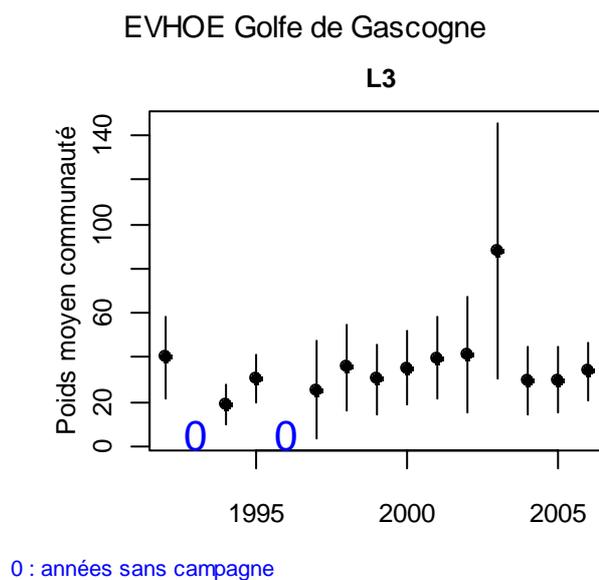


Figure IV-1- 24. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

IV.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

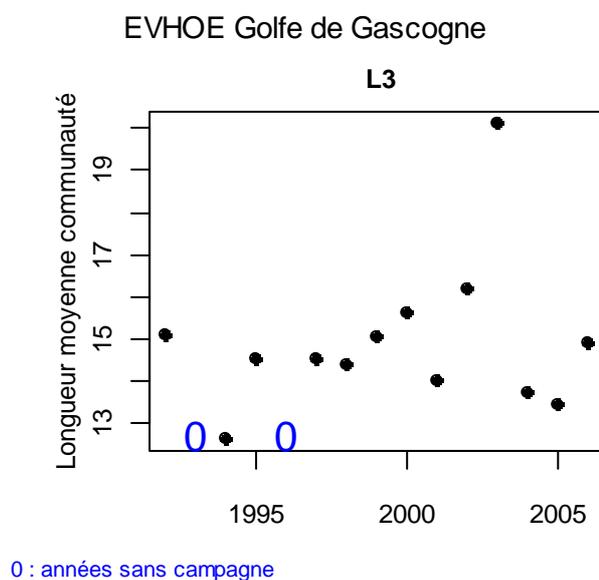


Figure IV-1- 25. GOLFE DE GASCOGNE. Évolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

IV.1.4.5 Proportion de grands individus

EVHOE Golfe de Gascogne - liste d'espèces T

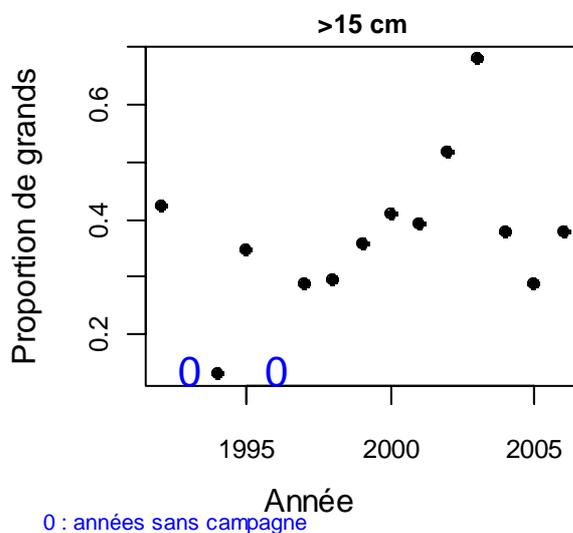


Figure IV-1- 26. GOLFE DE GASCOGNE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

IV.1.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

IV.1.4.5.2 Spectre de taille

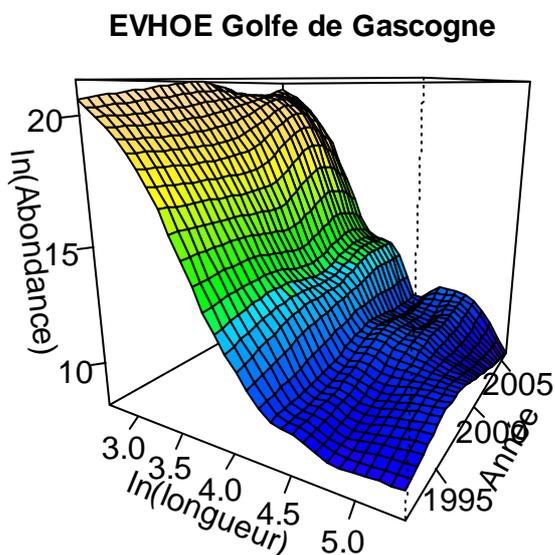


Figure IV-1- 27. GOLFE DE GASCOGNE. Spectre de taille multispecific pour toute la série.

IV.1.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

IV.1.4.6.1 Toute la série

Tableau IV-1- 23. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	NA	NA	NA	0.57	0.57	0.54
Lbcomm	NA	NA	14.94	NA	NA	14.97	NA	NA	NA	NA	NA	11.98
TotalB (10 ⁻⁶)	469.9	466.49	463.92	463.43	460.1	460.1	NA	NA	NA	5.18	5.13	3.58
Wbcomm	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	NA	NA	NA	0.04	0.04	0.1
TotalN (10 ⁻⁹)	13.46	13.44	13.29	13.26	13.24	13.24	NA	NA	NA	0.17	0.17	0.04
propL	NA	NA	0.37	NA	NA	0.38	NA	NA	NA	NA	NA	0.18
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11	0.1	NA	NA	NA	0.12	0.12	0.12
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.01
TotalB (10 ⁻⁶)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	0
Wbcomm	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	NA	NA	NA	0.27	0.27	0.37
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
propL	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.05
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0.01	0.01	0.01
Lbcomm	NA	NA	0.12	NA	NA	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	0.11
TotalB (10 ⁻⁶)	12.89	12.9	12.93	12.9	12.91	12.91	NA	NA	NA	0.13	0.13	0.11
Wbcomm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
TotalN (10 ⁻⁹)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	NA	NA	NA	0.01	0.01	0
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	0.01

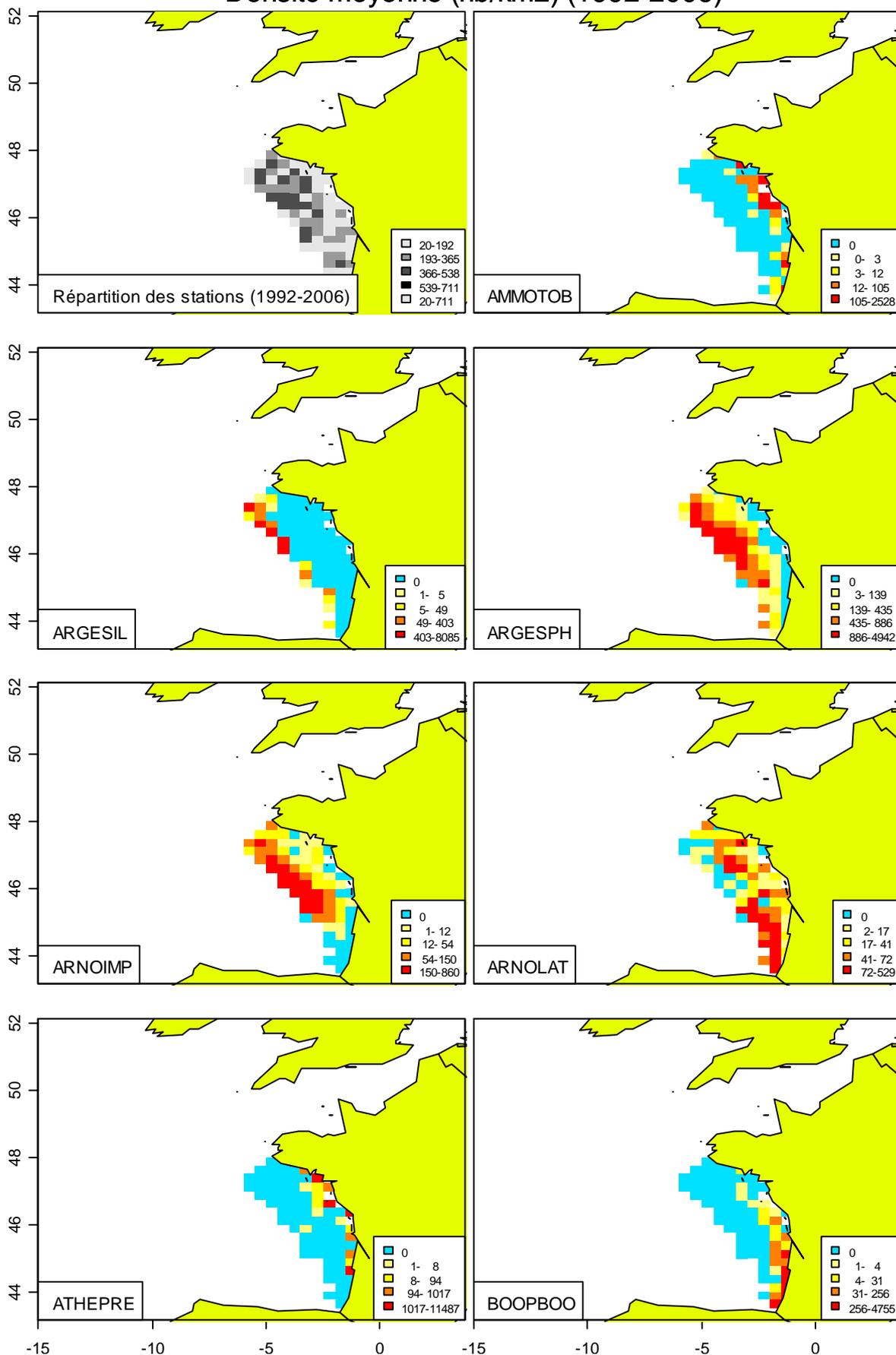
IV.1.4.6.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-1- 24. GOLFE DE GASCOGNE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

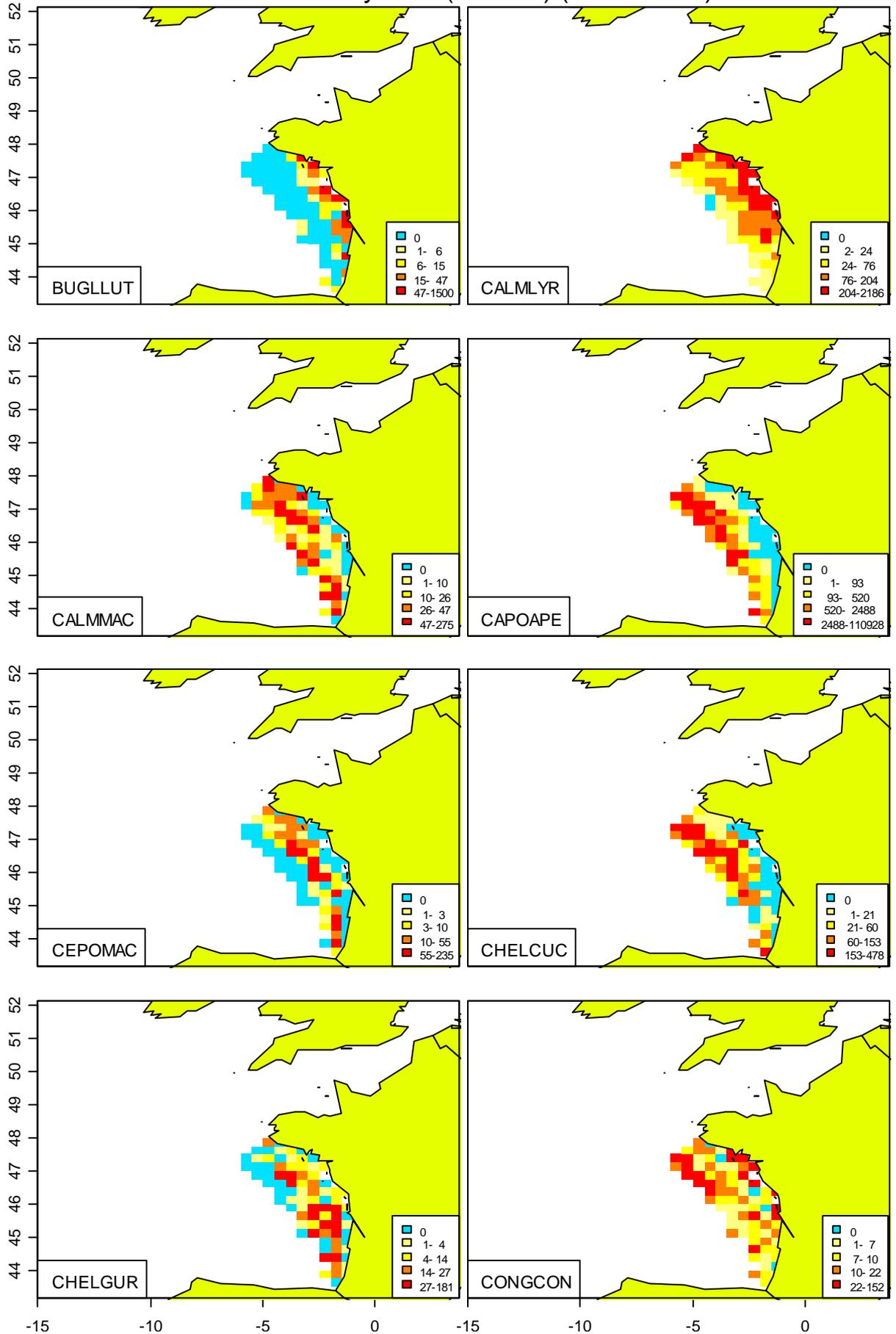
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.61	0.61	0.6	0.6	0.6	0.6	NA	NA	NA	0.61	0.6	0.57
Lbcomm	NA	NA	15.68	NA	NA	15.7	NA	NA	NA	NA	NA	11.75
TotalB (10 ⁻⁶)	644.9	641.63	639.12	638.79	635.63	635.63	NA	NA	NA	4.57	4.49	3.21
Wbcomm	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	NA	NA	NA	0.04	0.03	0.09
TotalN (10 ⁻⁹)	15.36	15.35	15.25	15.21	15.20	15.20	NA	NA	NA	0.13	0.13	0.04
propL	NA	NA	0.45	NA	NA	0.45	NA	NA	NA	NA	NA	0.16
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.11	NA	NA	NA	0.11	0.11	0.11
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.01
TotalB (10 ⁻⁶)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	0
Wbcomm	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	NA	NA	NA	0.26	0.26	0.35
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
propL	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.05
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	NA	NA	NA	0.02	0.02	0.03
Lbcomm	NA	NA	0.83	NA	NA	0.83	NA	NA	NA	NA	NA	0.18
TotalB (10 ⁻⁶)	64.98	64.96	65.27	65.08	65.03	65.03	NA	NA	NA	NA	NA	0.26
Wbcomm	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
TotalN (10 ⁻⁹)	1.09	1.09	1.08	1.09	1.08	1.08	NA	NA	NA	NA	NA	0
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	0.01

IV.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

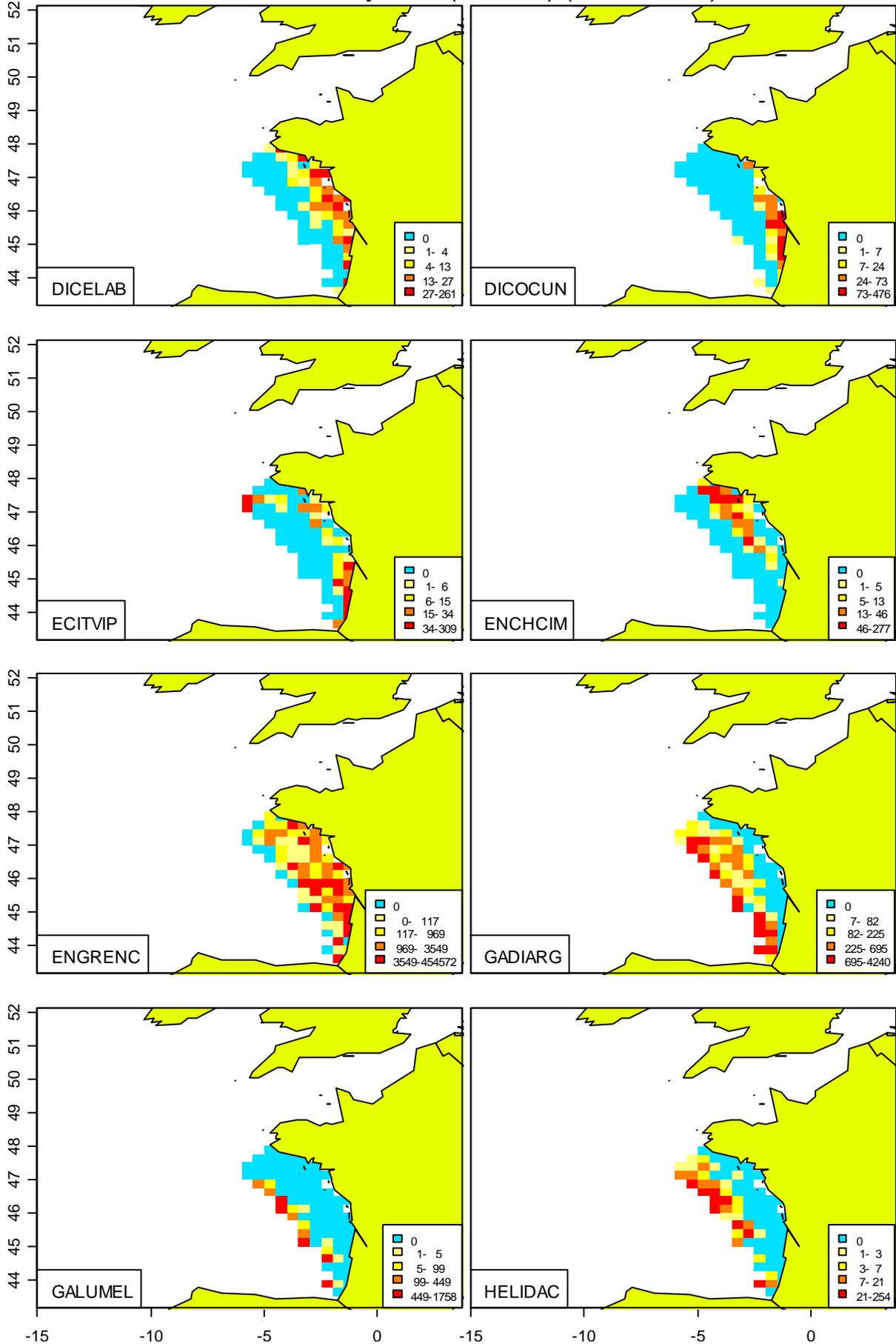
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



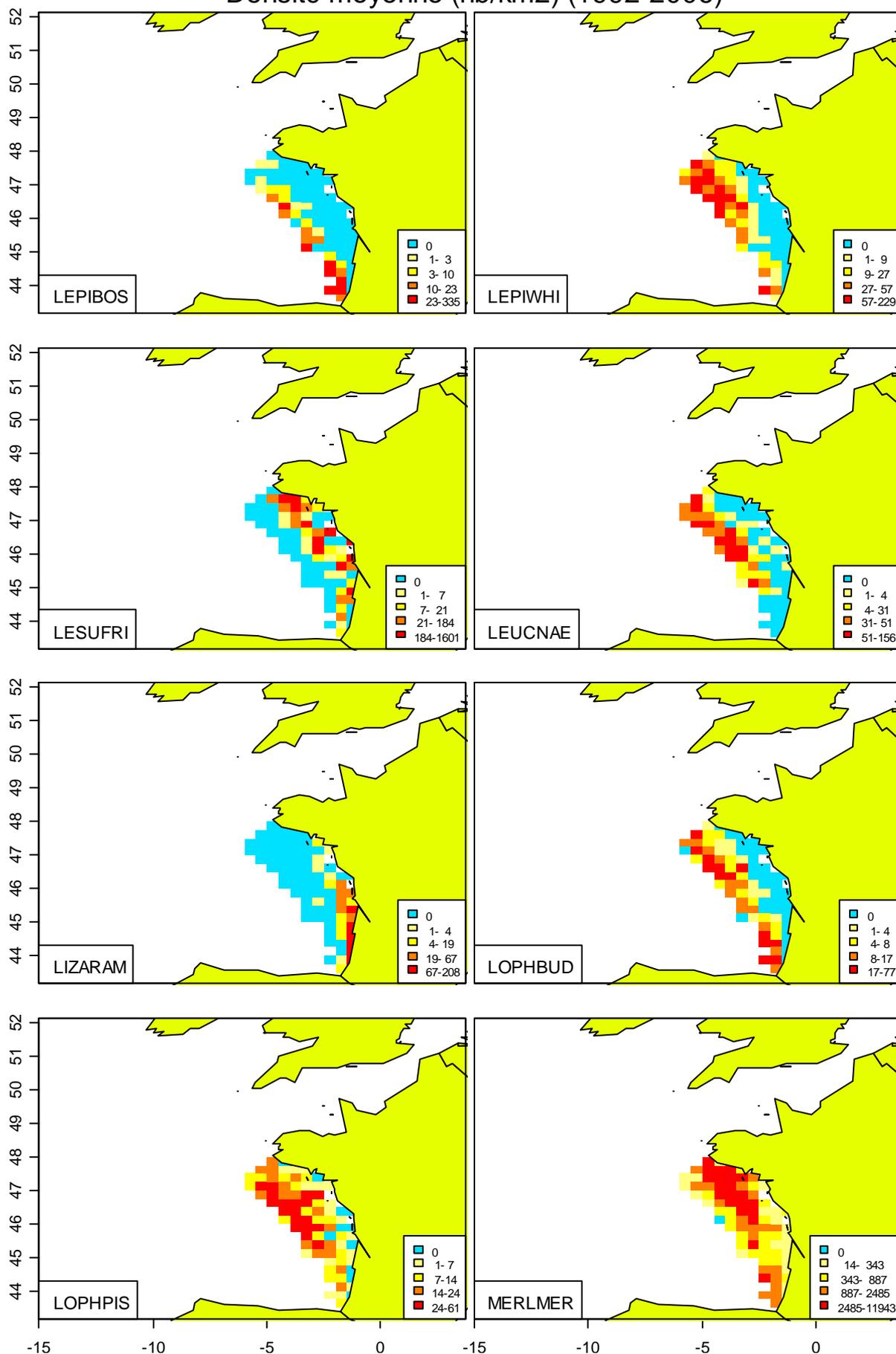
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



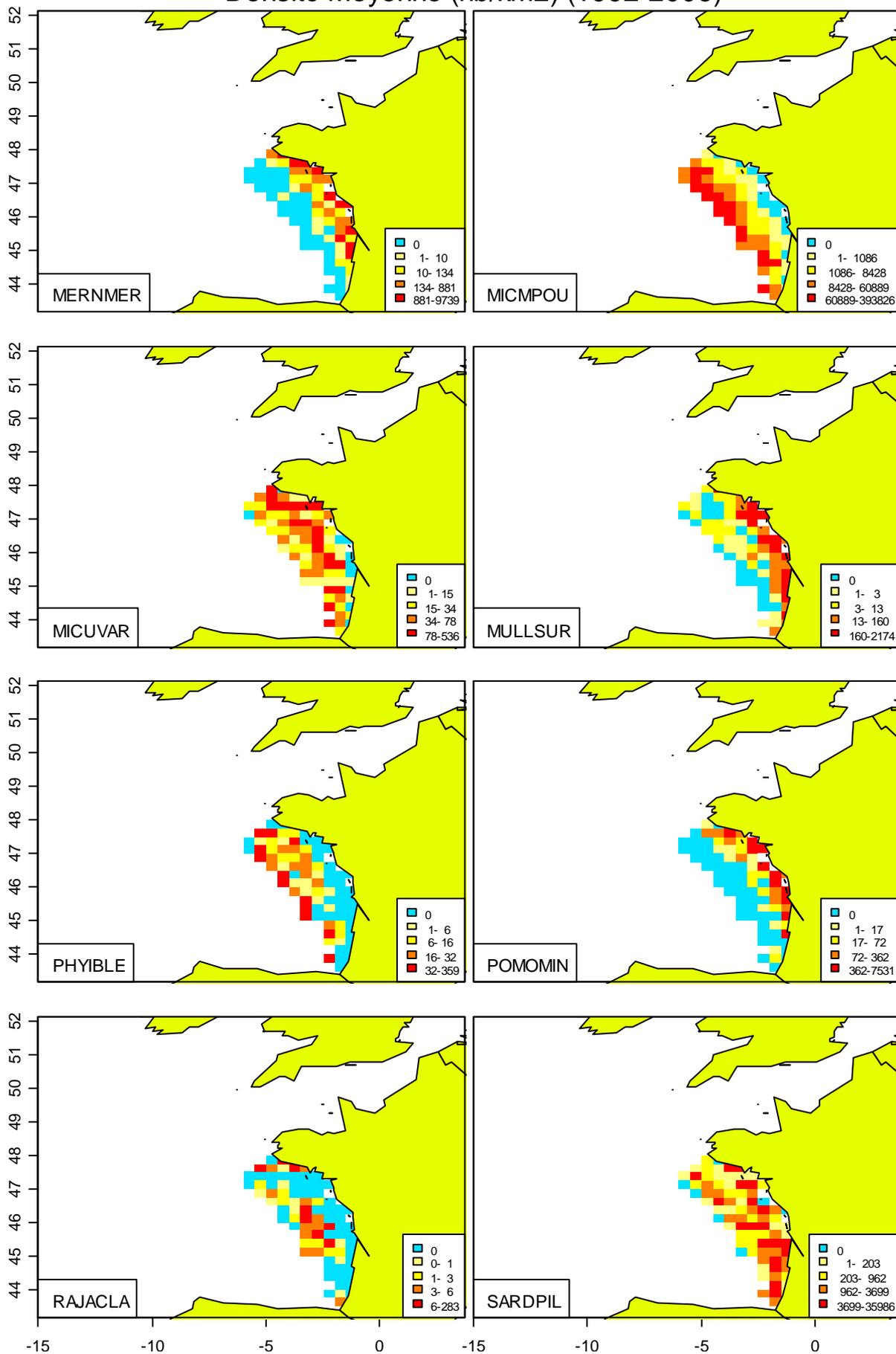
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



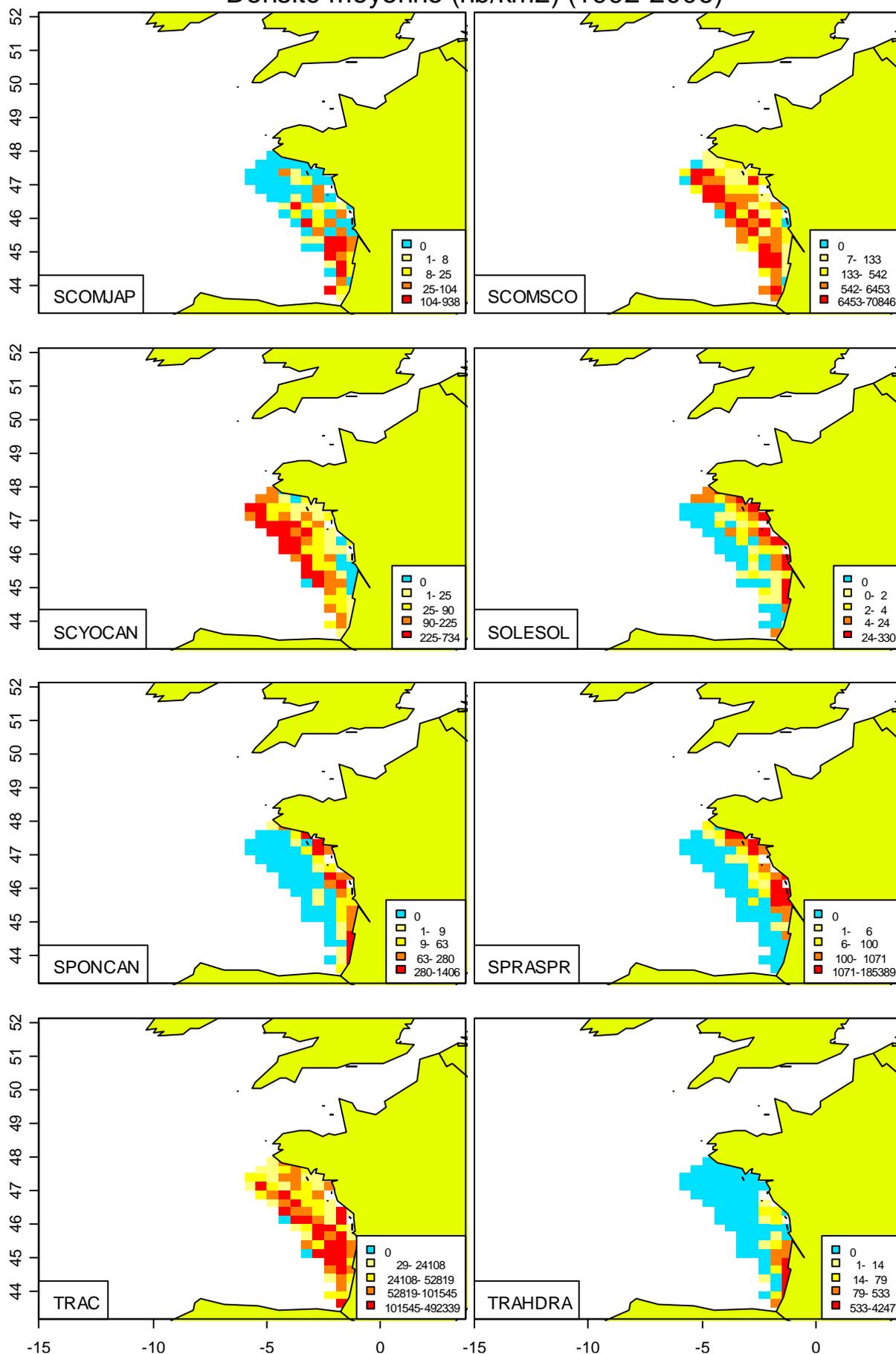
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



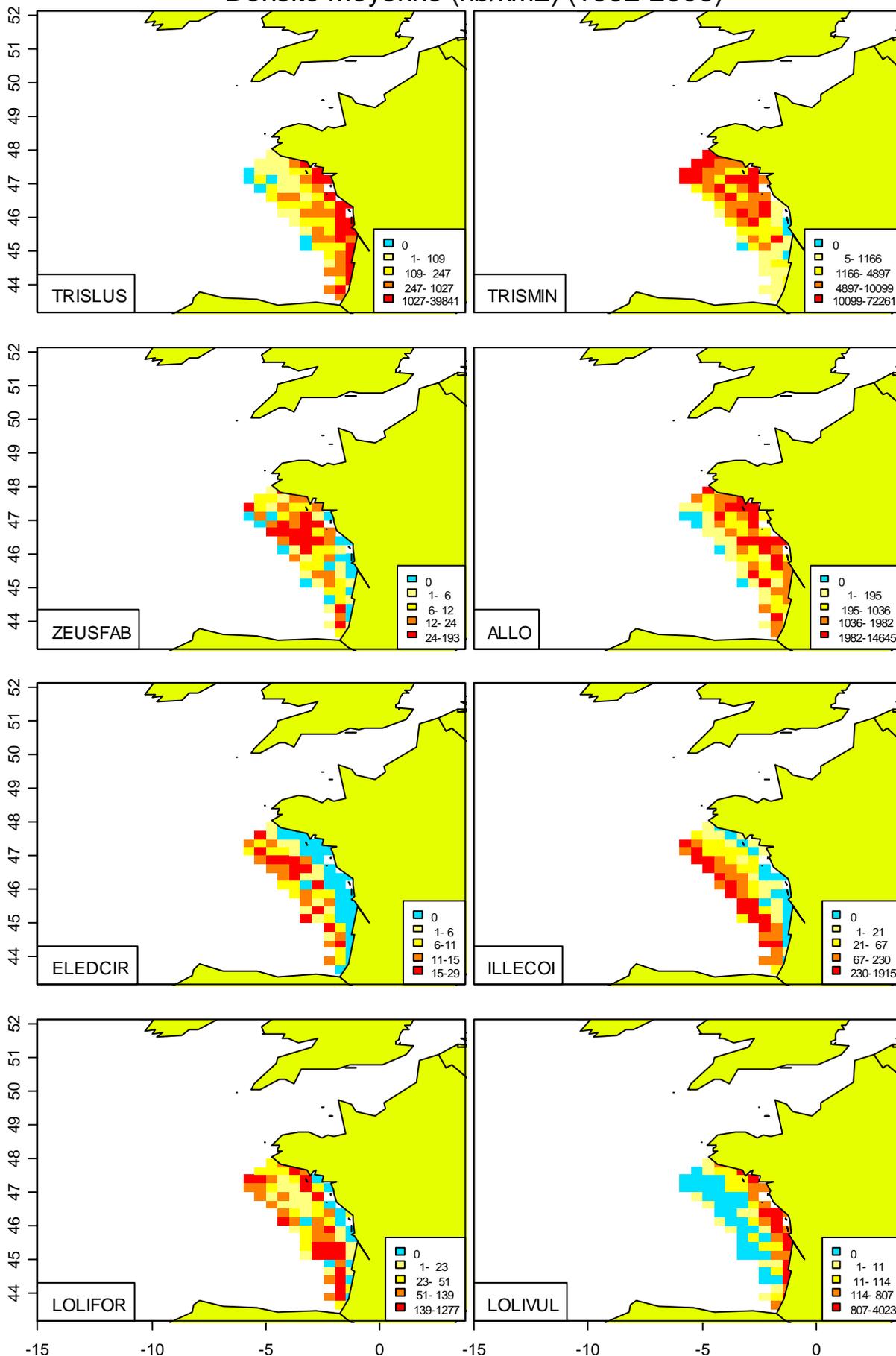
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



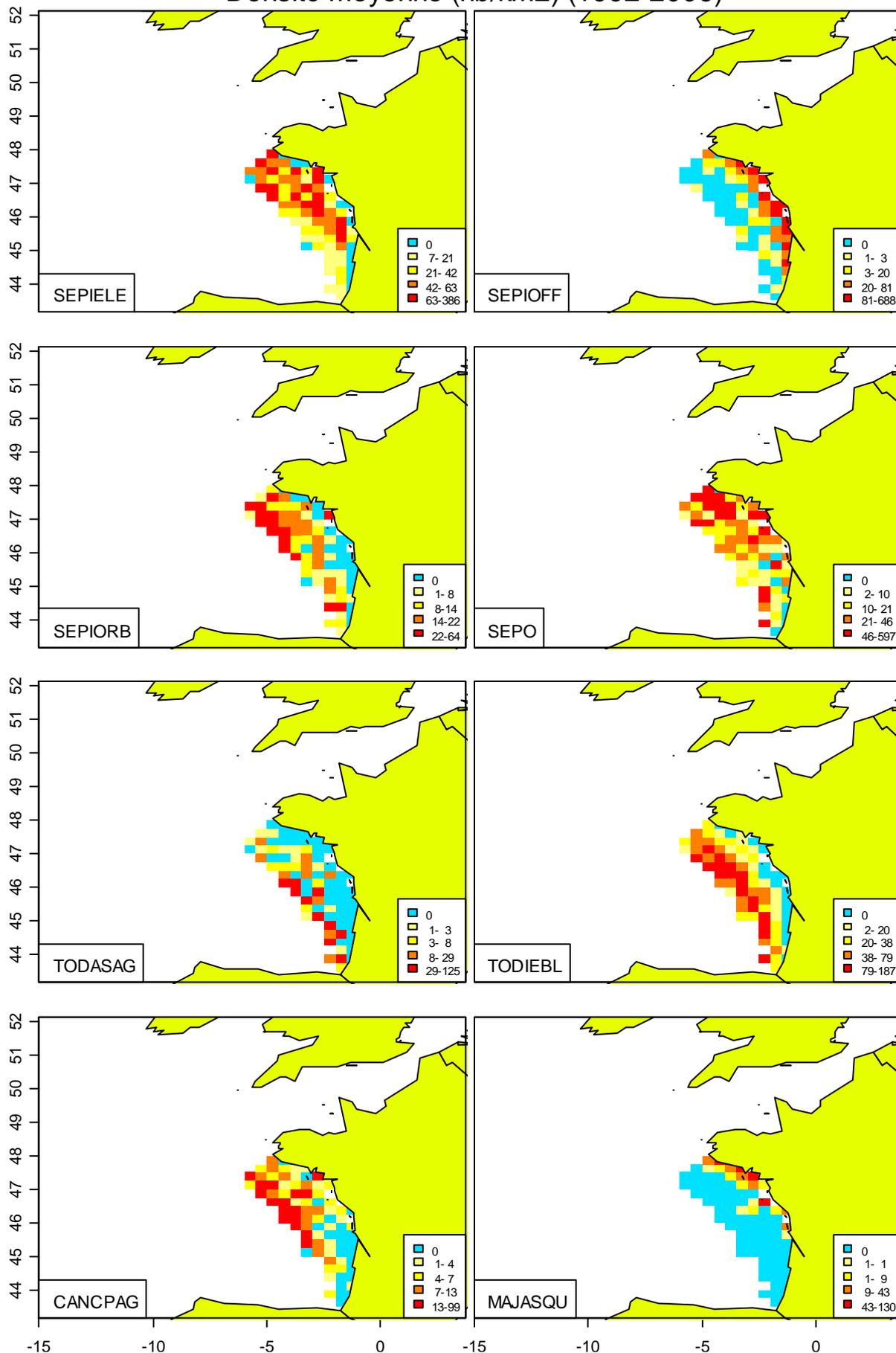
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



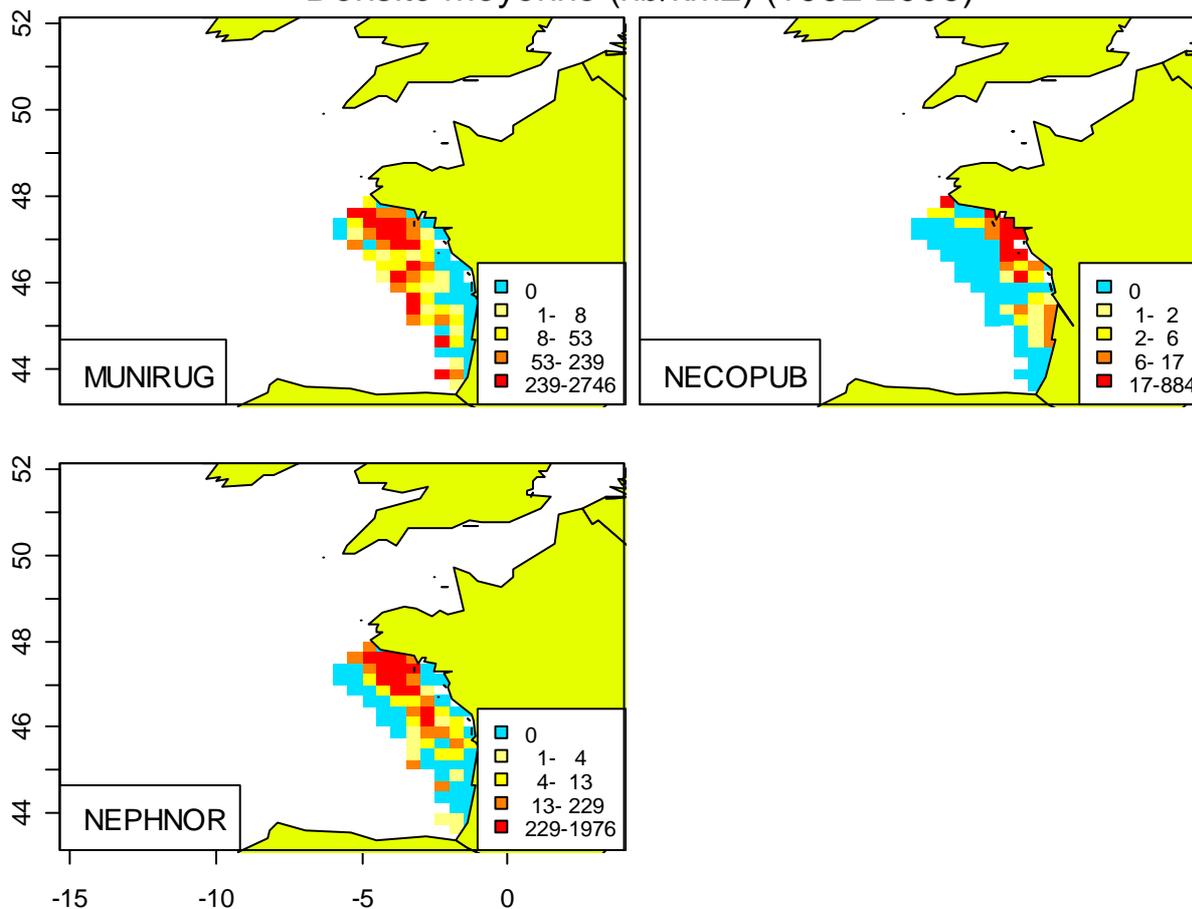
Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



Densité moyenne (nb/km2) (1992-2006)



IV.1.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau IV-1- 25. GOLFE DE GASCOGNE. Listes des espèces capturées et retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
ACATPAL	Acantholabrus palloni	x				
AEQUOPE	Aequipecten opercularis					
ALLO	Alloteuthis	x	x			
ALOSALO	Alosa alosa	x				
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMOMAR	Ammodytes marinus	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x	x	x		
ANAHLUP	Anarhichas lupus	x				
ANGUANG	Anguilla anguilla	x				
APHIMIN	Aphia minuta	x				
ARGESIL	Argentina silus	x	x	x		
ARGESPH	Argentina sphyraena	x	x	x		
ARGRHEM	Argyropelecus hemigymnus	x				
ARGROLF	Argyropelecus olfersi	x				
ARGYREG	Argyrosomus regius	x				
ARNOIMP	Arnoglossus imperialis	x	x	x		
ARNOLAT	Arnoglossus laterna	x	x	x		
ARNOTHO	Arnoglossus thori	x				
ATHEPRE	Atherina presbyter	x	x	x		
BALICAP	Balistes capriscus	x				
BASOPRO	Bathysolea profundicola	x				
BATYMAR	Bathynectes maravigna	x				
BERYSPL	Beryx splendens	x				
BLENOCE	Blennius ocellaris	x				
BOOPBOO	Boops boops	x	x	x		
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x	x	x		
CAELCAE	Caelorinchus caelorhincus caelorhincus	x				
CALMLYR	Callionymus lyra	x	x	x		
CALMMAC	Callionymus maculatus	x	x	x		
CALMRET	Callionymus reticulatus	x				
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x	x	x		
CENLEXO	Centrolabrus exoletus	x				
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x	x	x		
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x	x	x		
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x	x		
CHELLAS	Chelidonichthys lastoviza	x				
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHELOBS	Chelidonichthys obscurus	x				
CHEOLAB	Chelon labrosus	x				
CHIMMON	Chimaera monstrosa	x				
CILIMUS	Ciliata mustela	x				
CLORAGA	Chlorophthalmus agassizi	x				
CLUPHAR	Clupea harengus	x				
CONGCON	Conger conger	x	x	x		
CORYRUP	Coryphaenoides rupestris	x				
CRAGCRA	Crangon crangon	x				
CRYGLIN	Crystallogobius linearis	x				
CTELRUP	Ctenolabrus rupestris	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DEANCAL	Deania calcea	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICEPUN	Dicentrarchus punctatus	x				
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x	x	x		
DIPDCER	Diplodus cervinus cervinus	x				
DIPDSAR	Diplodus sargus sargus	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
DIPDVUL	Diplodus vulgaris	x				
DIPTBAT	Dipturus batis	x				
ECHIDRU	Echiodon drummondi	x				
ECITVIP	Echiichthys vipera	x	x	x		
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x	x			
ENCHCIM	Enchelyopus cimbrius	x	x	x		
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x	x	x		
ETMOSPI	Etmopterus spinax	x				
FMMYCTO	Myctophidae	x				
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x	x	x		
GADUMOR	Gadus morhua	x				
GAIDBIS	Gaidropsarus biscayensis	x				
GAIDMAC	Gaidropsarus macrophthalmus	x				
GAIDMED	Gaidropsarus mediterraneus	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GALOGAL	Galeorhinus galeus	x				
GALUMEL	Galeus melastomus	x	x	x		
GOBINIG	Gobius niger	x				
GOBIPAG	Gobius paganellus	x				
GYMASEM	Gymnamodytes semisquamatus	x				
HALAJOH	Halargyreus johnsonii	x				
HELIDAC	Helicolenus dactylopterus dactylopterus	x	x	x		x
HEXAGRI	Hexanchus griseus	x				
HIPPGUT	Hippocampus guttulatus	x				
HIPPHIP	Hippocampus hippocampus	x				
HOMAGAM	Homarus gammarus	x				
HYPEIMM	Hyperoplus immaculatus	x				
HYPELAN	Hyperoplus lanceolatus	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x	x	x		
LABS	Labrus	x				
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LABSMIX	Labrus mixtus	x				
LAMACRO	Lampanyctus crocodilus	x				
LEPDEQU	Lepidion eques	x				
LEPIBOS	Lepidorhombus boscii	x	x	x		
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x	x		
LEPPCAU	Lepidopus caudatus	x				
LEPRCAV	Lepidotrigla cavillone	x				
LESUFRI	Lesueurigobius friesii	x	x	x		
LEUCCIR	Leucoraja circularis	x				
LEUCFUL	Leucoraja fullonica	x				
LEUCNAE	Leucoraja naevus	x	x	x		
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LITOMOR	Lithognathus mormyrus	x				
LIZAAUR	Liza aurata	x				
LIZARAM	Liza ramada	x	x	x		
LOLIFOR	Loligo forbesi	x	x	x		
LOLIVUL	Loligo vulgaris	x	x	x		
LOPH	Lophius	x				
LOPHBUD	Lophius budegassa	x	x	x		x
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MACOSCO	Macroramphosus scolopax	x				
MACUBER	Macrourus berglax	x				
MAJASQU	Maja squinado	x	x			
MALCLAE	Malacocephalus laevis	x				
MAURMUE	Maurolicus muelleri	x				
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICMPOU	Micromesistius poutassou	x	x	x		x

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
MICKIT	Microstomus kitt	x				
MICUVAR	Microchirus variegatus	x	x	x		
MOLAMOL	Mola mola	x				
MOLVDYP	Molva dypterygia	x				
MOLVMAC	Molva macrophthalma	x				
MOLVMOL	Molva molva	x				
MORAMOR	Mora moro	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
MUNIRUG	Munida rugosa	x	x			
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
MYCOPUN	Myctophum punctatum	x				
MYLIAQU	Myliobatis aquila	x				
MYOXSCO	Myoxocephalus scorpius	x				
NECOPUB	Necora puber	x	x			
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
NEROLUM	Nerophis lumbriciformis	x				
NOTSKRO	Notoscopelus kroyeri	x				
OCTP	Octopus	x				
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
OPDIBAR	Ophidion barbatum	x				
PAGE	Pagellus	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PAGEERY	Pagellus erythrinus	x				
PAGRPAG	Pagrus pagrus	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALIMAU	Palinurus mauritanicus	x				
PALOSER	Palaemon serratus	x				
PAROCUV	Paromola cuvieri	x				
PECTMAX	Pecten maximus					
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x	x	x		x
PLATFLE	Platichthys flesus	x				
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x				
POLCTYP	Polycheles typhlops	x				
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
POLLVIR	Pollachius virens	x				
POLPAME	Polyprion americanus	x				
POMO	Pomatoschistus	x				
POMOMIN	Pomatoschistus minutus	x	x	x		
POMONOR	Pomatoschistus norvegicus	x				
RAJABRA	Raja brachyura	x				
RAJACLA	Raja clavata	x	x	x		x
RAJAMIC	Raja microocellata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x				
RAJAUND	Raja undulata	x				
RANIRAN	Raniceps raninus	x				
ROSSMAC	Rossia macrosoma	x				
SADASAR	Sarda sarda	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x	x	x		
SCOMJAP	Scomber japonicus	x	x	x		
SCOMSCO	Scomber scombrus	x	x	x		
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCOR	Scorpaena	x				
SCORLOP	Scorpaena loppei	x				
SCORNOT	Scorpaena notata	x				
SCORPOR	Scorpaena porcus	x				
SCORSCR	Scorpaena scrofa	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
SCYLARC	Scyllarus arctus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x	x		x
SCYOSTE	Scyliorhinus stellaris	x				
SEPIELE	Sepia elegans	x	x			
SEPIOFF	Sepia officinalis	x	x			
SEPIORB	Sepia orbignyana	x	x			
SEPO	Sepiolo	x	x			
SERI	Seriola	x				
SERRCAB	Serranus cabrilla	x				
SERRHEP	Serranus hepatus	x				
SERRSCR	Serranus scriba	x				
SOLELAS	Solea lascaris	x				
SOLESEN	Solea senegalensis	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPARAUR	Sparus auratus	x				
SPINSPI	Spinachia spinachia	x				
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x	x	x		
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x	x		
SQUAACA	Squalus acanthias	x				
SQUIMAN	Squilla mantis	x				
STOMBOA	Stomias boa boa	x				
SYMBVER	Symbolophorus veranyi	x				
SYMPBAI	Symphodus bailloni	x				
SYMPMEL	Symphodus melops	x				
SYMPROS	Symphodus rostratus	x				
SYNG	Syngnathus	x				
SYNGACU	Syngnathus acus	x				
SYNGROS	Syngnathus rostellatus	x				
TODASAG	Todarodes sagittatus	x	x			
TODIEBL	Todaropsis eblanae	x	x			
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TORPNOB	Torpedo nobiliana	x				
TRAC	Trachurus	x	x	x		
TRACPIC	Trachurus picturatus	x				
TRAHDRA	Trachinus draco	x	x	x		
TRIGLYR	Trigla lyra	x				
TRISLUS	Trisopterus luscus	x	x	x		
TRISMIN	Trisopterus minutus	x	x	x		
UMBRCAN	Umbrina canariensis	x				
XENDCOP	Xenodermichthys copei	x				
XIPHGLA	Xiphias gladius	x				
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x	x	x		x

IV.1.7 Fiche : Données sélectionnées

SIH-Campagnes GT-IP

Présentation de données sélectionnées en vue d'une analyse avec le logiciel R-SUFI

Série de campagnes : EVHOE-golfe de Gascogne	Date de préparation : 9 juillet 2007
Préparé par : JC Poulard	Dernière année : 2006
Sélection effectuée : Première année : 1992	

Critère	Commentaires
Géographie	Les strates gn7 et gs7 n'ont pas été échantillonnées en 1997, 1998 et 2006. Elles sont exclues de l'analyse.
Taxinomie	Les deux espèces de chinchard (<i>Trachus trachurus</i> et <i>T. mediterraneus</i>) ont été mal séparées après 1995 (cf. rapport bilan 2002, annexe IV page 114), elles sont regroupées sous le taxon TRAC.
Technique	<i>Utilisation partielle de la série Evhoe dans le golfe de Gascogne (1987-2006).</i> Seules les années 1992-2006 sont considérées pour privilégier une meilleure utilisation de l'indicateur taille : toutes les espèces de poissons ne sont mesurées que depuis 1992.
Saison	
Autre	

Description des critères

- *Géographie.* Les analyses sont effectuées par année et par strate. Si toutes les strates n'ont pas été échantillonnées chaque année (au moins deux traits), différentes options sont envisageables : enlever la strate sur toute la série, définir une nouvelle strate (e.g. regrouper des strates si elles ne sont pas trop différentes) ou enlever les années mal échantillonnées. Indiquer les options retenues et préciser les analyses menées pour prendre la décision.
- *Taxinomie.* Corriger la liste d'espèces pertinente quand une espèce n'a pas été mesurée pendant toute la série ou lorsqu'elle a été mal identifiée pendant une partie de la série. Justifier les options prises quand elles sont différentes des options automatiques (indiquer pourquoi une espèce est retirée). Si les mensurations n'ont pas été faites sur tous les traits, faire des analyses pour savoir quelle information peut être conservée.
- *Technique.* Il est déjà prévu de décrire la campagne dans la documentation générale de chaque série de campagnes (méta-information sur les campagnes dans Harmonie). Il convient toutefois d'indiquer clairement les sélections effectuées dans les données de la série pour le calcul des indicateurs.
- *Saison.* Dans le cas d'un décalage important de saison d'observation, la suppression d'une année peut être envisagée. Il convient d'en expliciter le choix.
- *Autre.* Décrire les autres critères de sélection éventuellement utilisés.

ANNEXE IV - 2

Les campagnes EVHOE en Mer Celtique

Sommaire

IV.2 MER CELTIQUE	468
IV.2.1 Effort d'échantillonnage	468
IV.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés	468
IV.2.3 Indicateurs de populations	470
IV.2.3.1 Taux de croissance	470
IV.2.3.2 Longueur.....	477
IV.2.3.3 Poids moyen (biomasse totale/abondance totale).....	490
IV.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population.....	494
IV.2.4 Indicateurs de communauté	502
IV.2.4.1 Diversité Delta 1	502
IV.2.4.2 Tableaux de k-dominance.....	503
IV.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	504
IV.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté	509
IV.2.4.5 Proportion de grands individus.....	509
IV.2.4.6 Tableaux récapitulatifs	510
IV.2.5 Diagnostics.....	511
IV.2.6 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	513
IV.2.7 Annexe : liste complète des espèces	520

IV.2 Mer Celtique

IV.2.1 Effort d'échantillonnage

Tableau IV-2- 1. MER CELTIQUE. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Cc3	9	12	10	9	8	8	9	7	6	8
Cc4	10	10	12	8	24	21	20	15	13	14
Cc5	2	2	2	1	3	3	3	2	3	3
Cc6	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
Cn2	3	2	5	2	5	5	6	5	5	5
Cn3	3	7	5	5	6	5	5	7	10	4
Cs4	15	15	15	17	19	20	19	18	20	15
Cs5	6	7	6	8	8	10	12	6	9	6
Cs6	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3
Total	52	59	59	54	78	78	78	65	72	61

IV.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Les indicateurs ont été calculés pour les espèces de poisson et d'invertébrés dont l'occurrence moyenne est supérieure ou égale à 5% (tabl. IV.2.2). Tous les poissons sont identifiés, pour les invertébrés seuls les crustacés d'importance commerciale et les céphalopodes sont identifiés.

Tableau IV-2- 2. MER CELTIQUE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité	Biomasse
Poissons				
Argentina silus	ARGESIL	18	201	32
Argentina sphyraena	ARGESPH	88	1379	55
Arnoglossus imperialis	ARNOIMP	57	193	4
Arnoglossus laterna	ARNOLAT	19	27	0
Callionymus lyra	CALMLYR	77	168	7
Callionymus maculatus	CALMMAC	65	136	1
Capros aper	CAPOAPE	76	15344	541
Chelidonichthys cuculus	CHELUCUC	71	465	40
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	48	210	13
Clupea harengus	CLUPHAR	7	1048	160
Conger conger	CONGCON	36	11	20
Enchelyopus cimbrius	ENCHCIM	12	8	0
Entelurus aequoreus	ENTLAEQ	9	35	0
Gadiculus argenteus argenteus	GADIARG	43	275	2
Gadus morhua	GADUMOR	27	11	40
Glyptocephalus cynoglossus	GLYPCYN	20	26	5
Helicolenus dactylopterus dactylopterus	HELIDAC	19	25	2
Hippoglossoides platessoides	HIPGPLA	41	550	18
Lepidorhombus boscii	LEPIBOS	21	21	2
Lepidorhombus whiffiagonis	LEPIWHI	90	280	36
Leucoraja naevus	LEUCNAE	48	31	24
Limanda limanda	LIMDLIM	15	122	6
Lophius budegassa	LOPHBUD	49	19	11
Lophius piscatorius	LOPHPIS	72	34	36
Maurolicus muelleri	MAURMUE	8	36	0
Melanogrammus aeglefinus	MELAAEG	64	2048	244
Merluccius merluccius	MERLMER	92	655	53
Merlangius merlangus	MERNMER	37	2051	292
Micromesistius poutassou	MICMPOU	86	21552	666
Microstomus kitt	MICKIT	38	51	9
Microchirus variegatus	MICUVAR	69	162	6
Phycis blennoides	PHYIBLE	32	21	2
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	12	17	6
Raja montagui	RAJAMON	7	11	8
Sardina pilchardus	SARDPIL	12	260	27
Scomber scombrus	SCOMSCO	39	3107	245
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	87	384	103
Solea solea	SOLESOL	13	6	2
Sprattus sprattus	SPRASPR	15	619	5
Squalus acanthias	SQUAACA	21	15	23
Trachurus	TRAC	79	22590	1521
Trisopterus esmarkii	TRISESM	36	6718	140
Trisopterus minutus	TRISMIN	84	5322	202
Zeus faber	ZEUSFAB	56	31	27
Mollusques céphalopodes				
Alloteuthis	ALLO	18	621	2
Eledone cirrhosa	ELEDCIR	59	36	7
Illex coindetii	ILLECOI	67	293	18
Loligo forbesi	LOLIFOR	78	673	27
Sepia elegans	SEPIELE	61	55	1
Sepia orbignyana	SEPIORB	25	24	1
Sepiola	SEPO	59	214	1
Todaropsis eblanae	TODIEBL	76	72	3
Crustacés				
Cancer pagurus	CANCPAG	27	7	6
Maja squinado	MAJASQU	8	9	6
Munida rugosa	MUNIRUG	15	138	2
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	27	966	20

IV.2.3 Indicateurs de populations

IV.2.3.1 Taux de croissance

IV.2.3.1.1 Toute la série

Les taux de croissance significatifs ($p < 0.05$) calculés sur toute la série sont en gras dans le Tableau IV-2-3. 9 espèces de poissons montrent un taux de croissance significatif, 4 en négatif, 5 en positif. On note un taux de croissance de population positif particulièrement élevé pour l'entéleure.

Tableau IV-2- 3. MER CELTIQUE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code	pen	Écart-type	p
ARGESIL	-0.14	0.13	0.31
ARGESPH	0.01	0.10	0.93
ARNOIMP	0.08	0.07	0.33
ARNOLAT	0.10	0.16	0.54
CALMLYR	0.05	0.04	0.22
CALMMAC	0.02	0.06	0.70
CAPOAPE	-0.14	0.05	0.03
CHELCUC	0.06	0.03	0.05
CHELGUR	-0.05	0.07	0.53
CLUPHAR	-0.19	0.31	0.55
CONGCON	0.13	0.02	0.00
ENCHCIM	0.15	0.09	0.14
ENTLAEQ	1.81	0.53	0.04
GADIARG	0.03	0.07	0.67
GADUMOR	-0.12	0.04	0.02
GLYPCYN	0.16	0.12	0.20
HELIDAC	-0.01	0.09	0.89
HIPGPLA	0.10	0.04	0.03
LEPIBOS	-0.10	0.03	0.02
LEPIWHI	-0.01	0.02	0.72
LEUCNAE	-0.01	0.05	0.88
LIMDLIM	0.13	0.08	0.18
LOPHBUD	0.05	0.03	0.18
LOPHPIS	0.09	0.04	0.05
MAURMUE	-0.02	0.28	0.95
MELAAEG	0.13	0.12	0.34
MERLMER	0.03	0.06	0.66
MERNMER	-0.09	0.07	0.25
MICMPOU	-0.11	0.06	0.11
MICTKIT	-0.02	0.03	0.51
MICUVAR	0.04	0.04	0.29
PHYIBLE	0.02	0.05	0.71
PLEUPLA	-0.07	0.07	0.39
RAJAMON	0.24	0.09	0.04
SARDPIL	-0.28	0.18	0.16
SCOMSCO	0.27	0.15	0.11
SCYOCAN	0.15	0.03	0.00
SOLESOL	0.16	0.07	0.05
SPRASPR	0.06	0.13	0.67
SQUAACA	-0.05	0.06	0.41
TRAC	0.05	0.08	0.57
TRISESM	-0.20	0.07	0.03
TRISMIN	-0.02	0.04	0.51
ZEUSFAB	0.06	0.03	0.05
ALLO	0.17	0.10	0.12
ELEDCIR	0.13	0.05	0.04
ILLECOI	0.15	0.07	0.06
LOLIFOR	-0.02	0.09	0.84
SEPIELE	0.05	0.09	0.63
SEPIORB	0.06	0.07	0.37
SEPO	0.00	0.13	0.98
TODIEBL	0.02	0.06	0.76
CANCPAG	0.00	0.02	0.89
MAJASQU	0.22	0.05	0.00
MUNIRUG	0.23	0.10	0.05
NEPHNOR	0.28	0.06	0.00

IV.2.3.1.2 Les cinq dernières années

Les taux de croissance récents, calculés sur les 5 dernières années, font apparaître une inversion pour la langoustine et que pour l'entélure (*Entelurus aequoreus*) la hausse n'est que récente car l'espèce n'apparaît qu'à partir de 2002 puis accuse une très forte augmentation en 2005 et 2006.

Notons également la constante diminution de l'abondance en sanglier (*Capros aper*) depuis 2001, une constante augmentation pour le congre sur toute la série.

Tableau IV-2- 4. MER CELTIQUE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Code	pen	Ecart-type	p
ARGESIL	-0.15	0.48	0.78
ARGESPH	-0.19	0.16	0.30
ARNOIMP	-0.27	0.13	0.13
ARNOLAT	0.00	0.25	1.00
CALMLYR	-0.09	0.11	0.47
CALMMAC	-0.25	0.18	0.26
CAPOAPE	-0.28	0.06	0.02
CHELCUC	-0.05	0.06	0.44
CHELGUR	-0.21	0.10	0.13
CLUPHAR	0.75	0.23	0.05
CONGCON	0.06	0.06	0.35
ENCHCIM	-0.41	0.04	0.00
ENTLAEQ	1.81	0.53	0.04
GADIARG	-0.22	0.16	0.26
GADUMOR	-0.03	0.07	0.71
GLYPCYN	-0.35	0.26	0.28
HELIDAC	-0.58	0.12	0.02
HIPGPLA	0.01	0.01	0.37
LEPIBOS	-0.25	0.09	0.08
LEPIWHI	-0.05	0.08	0.57
LEUCNAE	-0.07	0.09	0.49
LIMDLIM	-0.02	0.34	0.96
LOPHBUD	0.07	0.13	0.65
LOPHPIS	-0.09	0.08	0.32
MAURMUE	-0.82	0.67	0.35
MELAAEG	-0.59	0.17	0.04
MERLMER	-0.24	0.12	0.13
MERNMER	-0.29	0.22	0.27
MICMPOU	-0.06	0.19	0.79
MICTKIT	0.10	0.11	0.40
MICUVAR	-0.04	0.13	0.78
PHYIBLE	-0.35	0.06	0.01
PLEUPLA	-0.23	0.15	0.23
RAJAMON	0.23	0.29	0.49
SARDPIL	-0.21	0.54	0.72
SCOMSCO	-0.27	0.43	0.58
SCYOCAN	0.07	0.04	0.22
SOLESOL	-0.07	0.13	0.63
SPRASPR	-0.26	0.46	0.61
SQUAACA	-0.11	0.25	0.69
TRAC	-0.38	0.14	0.07
TRISESM	-0.21	0.25	0.46
TRISMIN	-0.15	0.12	0.31
ZEUSFAB	-0.02	0.05	0.76
ALLO	0.21	0.18	0.32
ELEDCIR	0.02	0.09	0.83
ILLECOI	0.28	0.08	0.04
LOLIFOR	-0.25	0.28	0.43
SEPIELE	-0.49	0.15	0.05
SEPIORB	-0.07	0.18	0.73
SEPO	-0.14	0.28	0.66
TODIEBL	0.11	0.20	0.63
CANCPAG	-0.01	0.10	0.94
MAJASQU	0.04	0.16	0.84
MUNIRUG	-0.19	0.09	0.13
NEPHNOR	-0.14	0.02	0.00

IV.2.3.1.3 Remarques sur les résultats

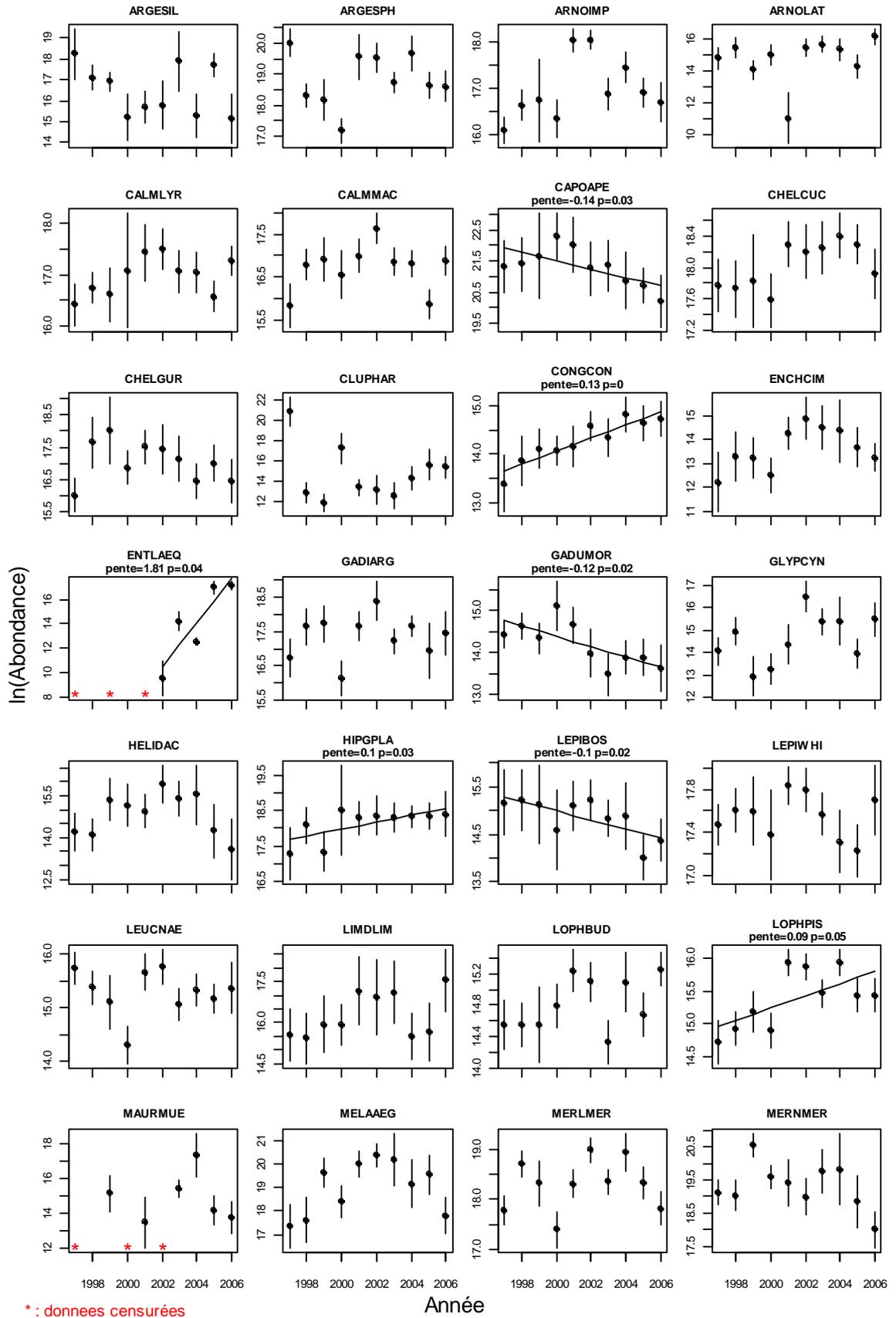
Le tableau IV-2-5 synthétise les évolutions récentes et à plus long terme de l'abondance des espèces qui montrent des évolutions significatives au cours de ces périodes. Seul le sanglier (*Capros aper*) montre une baisse à la fois sur toute la période et sur les 5 dernières années. Pour la plupart des autres espèces, le début des années 2000 montre une inflexion des tendances.

Tableau IV-2- 5. Taux de croissances des populations - synthèse.

	tout	5 dernières années	Commentaires
CAPOAPE	-0.14	-0.28	depuis 2001
Cluphar		0.75	Fortes valeurs en 2001,2 et 2004
CONGCON	0.13		stable depuis 2002
Enchcim		-0.41	augmente de 97 à 2002 puis baisse
Entlaeq	1.81	1.81	apparaît en 2002
gadumor	-0.12		stable depuis 2002
Helidac		-0.58	augmente de 97 à 2002 puis baisse
hipgpla	0.1		stable depuis 2000
Lepibos	-0.1		Bizarre, chute surtout depuis 2003
Lophpis	0.9		
Melaaeg		-0.59	augmente de 97 à 2002 puis baisse
Phyible		-0.35	augmente de 97 à 2002 puis baisse
Rajamon	0.24		stable depuis 2002
Scyocan	0.15		stable depuis 2004
Solesol	0.16		stable depuis 2001
Trisesm	-0.2		faible en 2003 et 2006
Eledcir	0.13		stable depuis 2001
Illecoi		0.28	des hauts et des bas
Majasqu	0.22		stable depuis 2002
Nepnpor	0.28	-0.14	hausse jusqu'en 2002 puis légère baisse

IV.2.3.1.4 Figures

EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



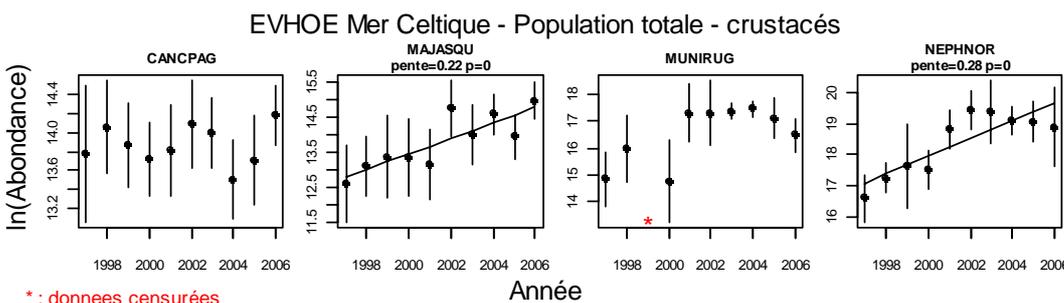
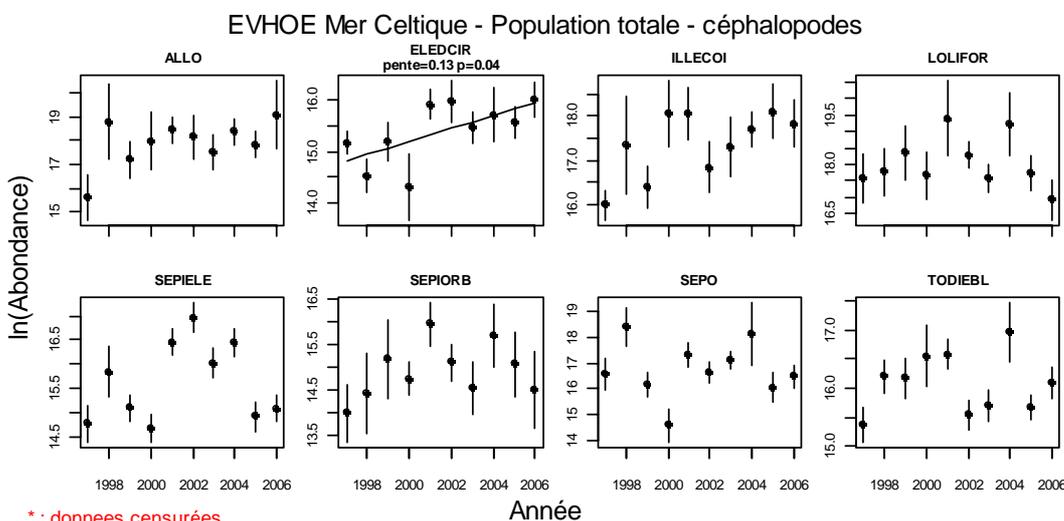
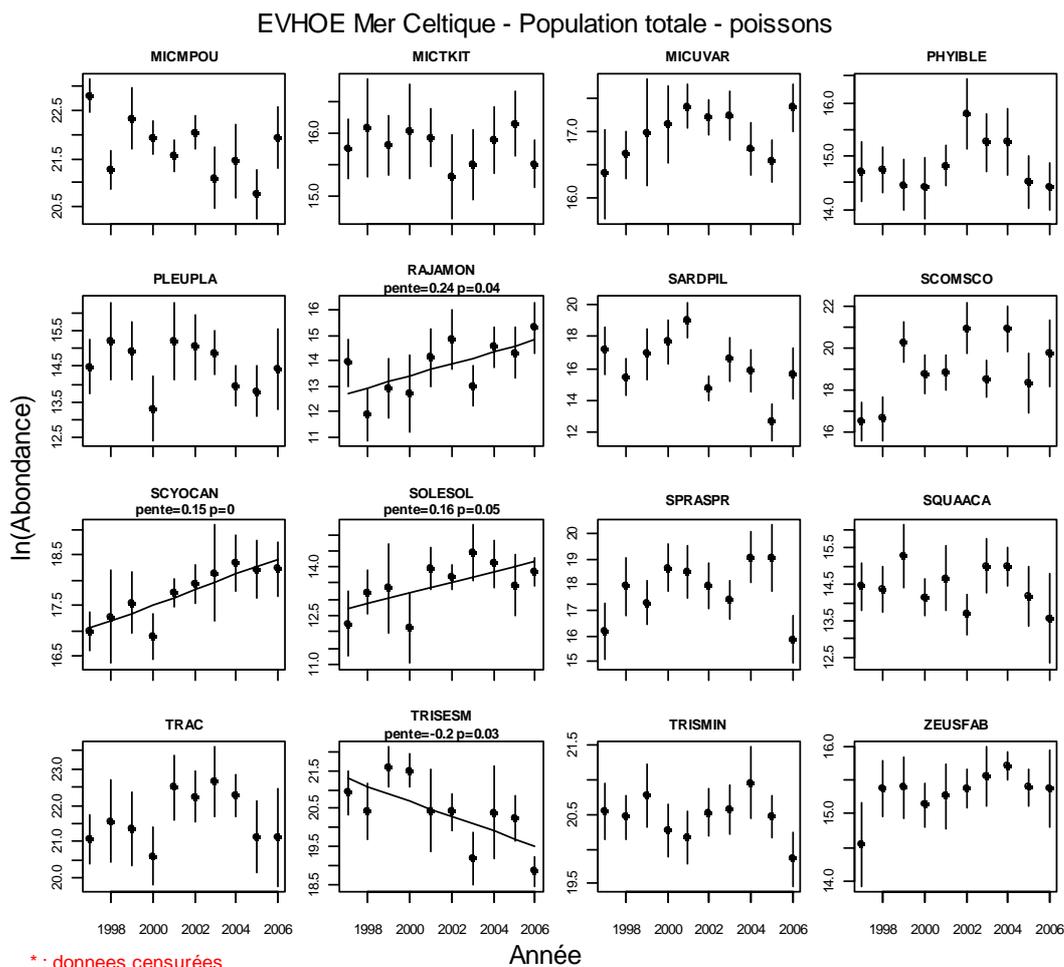


Figure IV-2- 1. MER CELTIQUE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

IV.2.3.2 Longueur

IV.2.3.2.1 Toute la série

Tableau IV-2- 6. MER CELTIQUE. Pentés de la longueur moyenne des populations pour toute la série(PT : pente ; SD : écart type ; Pv : P valeur ; Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95).

Code	PTLbar	SDLbar	PvLbar	PTLvar	SDLvar	PvLvar	PT0.05	SD0.05	PV0.05	PT0.25	SD0.25	Pv0.25	PT0.75	SD0.75	Pv0.75	PT0.95	SD0.95	Pv0.95
ARGESIL	0.72	0.45	0.15	0.79	1.59	0.63	0.48	0.38	0.24	0.87	0.57	0.16	0.70	0.48	0.19	0.51	0.42	0.26
ARGESPH	-0.26	0.09	0.02	0.74	0.45	0.14	-0.48	0.22	0.06	-0.36	0.11	0.01	-0.15	0.06	0.03	-0.05	0.05	0.33
ARNOIMP	-0.03	0.07	0.66	-0.02	0.22	0.91	-0.07	0.12	0.62	-0.01	0.13	0.95	-0.05	0.05	0.34	-0.03	0.05	0.51
ARNOLAT	-0.05	0.06	0.46	0.08	0.07	0.31	-0.04	0.06	0.49	-0.09	0.12	0.50	-0.04	0.07	0.60	0.04	0.09	0.66
CALMLYR	-0.34	0.25	0.20	0.59	0.89	0.53	-0.22	0.27	0.43	-0.39	0.33	0.28	-0.33	0.18	0.11	-0.07	0.11	0.56
CALMMAC	0.03	0.05	0.55	-0.14	0.08	0.11	0.11	0.05	0.09	0.06	0.04	0.22	-0.01	0.05	0.80	0.01	0.08	0.93
CAPOAPE	0.13	0.12	0.33	0.40	0.16	0.04	-0.11	0.13	0.42	0.11	0.18	0.57	0.20	0.12	0.12	0.13	0.06	0.08
CHELUCUC	-0.14	0.08	0.12	0.30	0.29	0.33	-0.35	0.23	0.16	-0.14	0.09	0.14	-0.10	0.06	0.15	-0.12	0.07	0.15
CHELGUR	-0.47	0.15	0.01	0.84	0.37	0.05	-0.35	0.11	0.01	-0.67	0.15	0.00	-0.40	0.16	0.04	-0.30	0.21	0.19
CLUPHAR	-0.92	0.31	0.02	1.13	1.08	0.33	-1.50	0.24	0.01	-0.89	0.43	0.07	-0.85	0.41	0.07	-0.59	0.31	0.09
CONGCON	-1.27	0.98	0.23	-12.70	28.85	0.67	0.10	0.86	0.91	-0.70	1.19	0.57	-1.47	0.99	0.17	-0.81	1.64	0.64
ENCHCIM	-0.10	0.26	0.71	0.71	0.39	0.10	0.03	0.15	0.88	0.01	0.23	0.96	0.05	0.27	0.85	0.03	0.19	0.90
ENTLAEQ	1.06	1.72	0.60	3.37	9.90	0.77	0.78	0.23	0.19	0.75	0.78	0.44	1.58	2.15	0.54	1.81	1.99	0.46
GADIARG	0.02	0.05	0.66	-0.16	0.07	0.07	0.06	0.04	0.13	0.05	0.04	0.23	0.03	0.06	0.56	-0.16	0.12	0.20
GADUMOR	0.45	1.14	0.70	0.92	11.35	0.94	0.25	1.06	0.82	0.62	1.23	0.62	0.39	1.45	0.79	0.28	0.74	0.71
GLYPCYN	-1.43	0.57	0.04	5.58	4.33	0.23	-1.14	0.93	0.27	-1.80	0.77	0.05	-1.00	0.39	0.03	-0.65	0.25	0.03
HELIDAC	0.35	0.21	0.13	-0.87	1.99	0.67	0.28	0.30	0.37	0.34	0.23	0.19	0.45	0.22	0.07	0.01	0.65	0.99
HIPGPLA	-0.11	0.13	0.42	0.60	0.34	0.11	-0.33	0.20	0.15	-0.12	0.12	0.33	-0.12	0.16	0.46	0.05	0.14	0.75
LEPIBOS	-0.22	0.09	0.04	0.73	0.48	0.17	-0.11	0.14	0.46	-0.26	0.15	0.12	-0.25	0.10	0.04	-0.06	0.23	0.80
LEPIWHI	-0.23	0.08	0.02	-0.73	0.71	0.34	-0.26	0.12	0.06	-0.20	0.08	0.03	-0.14	0.11	0.21	-0.48	0.28	0.12
LEUCNAE	-0.71	0.33	0.06	0.08	3.05	0.98	-0.27	0.33	0.43	-0.79	0.45	0.12	-0.90	0.31	0.02	-0.18	0.05	0.01
LIMDLIM	-0.26	0.18	0.19	-1.44	0.37	0.00	0.15	0.17	0.41	-0.14	0.21	0.52	-0.42	0.19	0.06	-0.55	0.19	0.02
LOPHBUD	-0.85	0.48	0.12	-7.47	4.36	0.12	-0.28	0.21	0.22	-0.53	0.46	0.28	-1.71	0.91	0.10	-1.10	0.48	0.05
LOPHPIS	-0.02	0.70	0.98	-18.18	12.30	0.18	0.10	0.21	0.67	0.20	0.48	0.68	-0.63	1.29	0.64	-0.61	0.93	0.53
MAURMUE	0.04	0.09	0.71	-0.09	0.05	0.15	NA	NA	NA	0.09	0.09	0.36	-0.01	0.13	0.97	-0.07	0.08	0.43
MELAAEG	-0.37	0.32	0.27	-4.03	4.03	0.35	-0.22	0.07	0.02	-0.18	0.23	0.45	-0.74	0.60	0.25	-0.78	0.87	0.40
MERLMER	-0.28	0.31	0.40	-2.45	2.88	0.42	-0.03	0.06	0.67	-0.09	0.09	0.36	-0.33	0.68	0.64	-0.38	0.36	0.32
MERNMER	-0.18	0.25	0.50	-0.86	1.27	0.52	-0.14	0.20	0.53	-0.09	0.38	0.83	-0.16	0.28	0.59	-0.36	0.15	0.04
MICMPOU	-0.08	0.15	0.62	-0.33	0.28	0.26	0.01	0.14	0.94	-0.01	0.14	0.94	-0.08	0.19	0.67	-0.32	0.26	0.25
MICTKIT	0.04	0.12	0.72	-0.98	0.60	0.14	0.11	0.09	0.26	0.14	0.10	0.20	-0.04	0.17	0.83	-0.22	0.19	0.29
MICUVAR	-0.08	0.02	0.01	-0.09	0.05	0.09	-0.08	0.03	0.01	-0.06	0.02	0.02	-0.09	0.02	0.01	-0.11	0.03	0.01
PHYBLE	-0.11	0.23	0.65	1.25	2.18	0.58	-0.13	0.17	0.47	-0.15	0.14	0.29	0.45	0.40	0.29	-0.13	0.47	0.80
PLEUPLA	-0.53	0.18	0.02	-2.38	0.98	0.04	-0.52	0.15	0.02	-0.41	0.18	0.05	-0.61	0.21	0.02	-1.19	0.43	0.03
RAJAMON	-0.99	0.60	0.14	-9.50	5.64	0.13	-0.74	0.22	0.04	-0.21	0.38	0.59	-1.14	0.82	0.20	-0.93	0.81	0.29

Code	PTLbar	SDLbar	PvLbar	PTLvar	SDLvar	PvLvar	PT0.05	SD0.05	PV0.05	PT0.25	SD0.25	Pv0.25	PT0.75	SD0.75	Pv0.75	PT0.95	SD0.95	Pv0.95
SARDPIL	-0.22	0.38	0.57	0.33	0.67	0.64	-0.35	0.50	0.50	-0.24	0.44	0.60	-0.30	0.43	0.50	0.01	0.05	0.79
SCOMSCO	-0.41	0.48	0.42	-2.22	1.24	0.11	-0.07	0.26	0.80	0.07	0.49	0.89	-0.89	0.56	0.15	-0.69	0.58	0.27
SCYOCAN	-0.14	0.29	0.65	-7.36	3.63	0.08	0.28	0.21	0.22	-0.02	0.36	0.96	-0.34	0.56	0.57	-0.54	0.17	0.01
SOLESOL	-0.13	0.58	0.83	1.30	2.10	0.56	1.65	0.09	0.03	0.05	0.69	0.94	-0.21	0.56	0.71	0.58	0.45	0.23
SPRASPR	0.01	0.07	0.91	-0.09	0.18	0.62	0.10	0.08	0.24	0.03	0.07	0.65	-0.06	0.12	0.65	0.05	0.11	0.65
SQUAACA	0.04	1.17	0.98	-5.03	7.27	0.51	0.47	0.62	0.47	0.02	1.54	0.99	0.06	1.06	0.95	0.02	0.95	0.98
TRAC	-0.25	0.45	0.59	1.04	1.62	0.54	-0.20	0.38	0.61	-0.26	0.60	0.68	-0.16	0.49	0.76	0.14	0.16	0.40
TRISESM	-0.22	0.22	0.34	-0.62	0.38	0.14	-0.04	0.14	0.78	-0.10	0.25	0.70	-0.24	0.30	0.46	-0.34	0.22	0.16
TRISMIN	-0.13	0.08	0.15	-0.43	0.33	0.23	0.04	0.06	0.56	-0.21	0.20	0.33	-0.17	0.05	0.01	-0.14	0.04	0.00
ZEUSFAB	1.35	0.29	0.00	-10.23	5.94	0.12	1.26	0.76	0.14	1.82	0.64	0.02	0.85	0.13	0.00	0.23	0.30	0.47
ILLECOI	0.25	0.16	0.15	-0.16	0.25	0.53	0.31	0.11	0.03	0.26	0.14	0.09	0.27	0.19	0.20	0.15	0.27	0.58
LOLIFOR	0.04	0.13	0.74	-2.01	1.96	0.34	0.07	0.03	0.06	0.07	0.04	0.11	0.11	0.08	0.22	-0.42	0.62	0.51
NEPHNOR	-0.07	0.02	0.02	0.03	0.03	0.41	-0.04	0.02	0.07	-0.07	0.02	0.01	-0.08	0.03	0.01	-0.08	0.04	0.09

IV.2.3.2.2 Les cinq dernières années

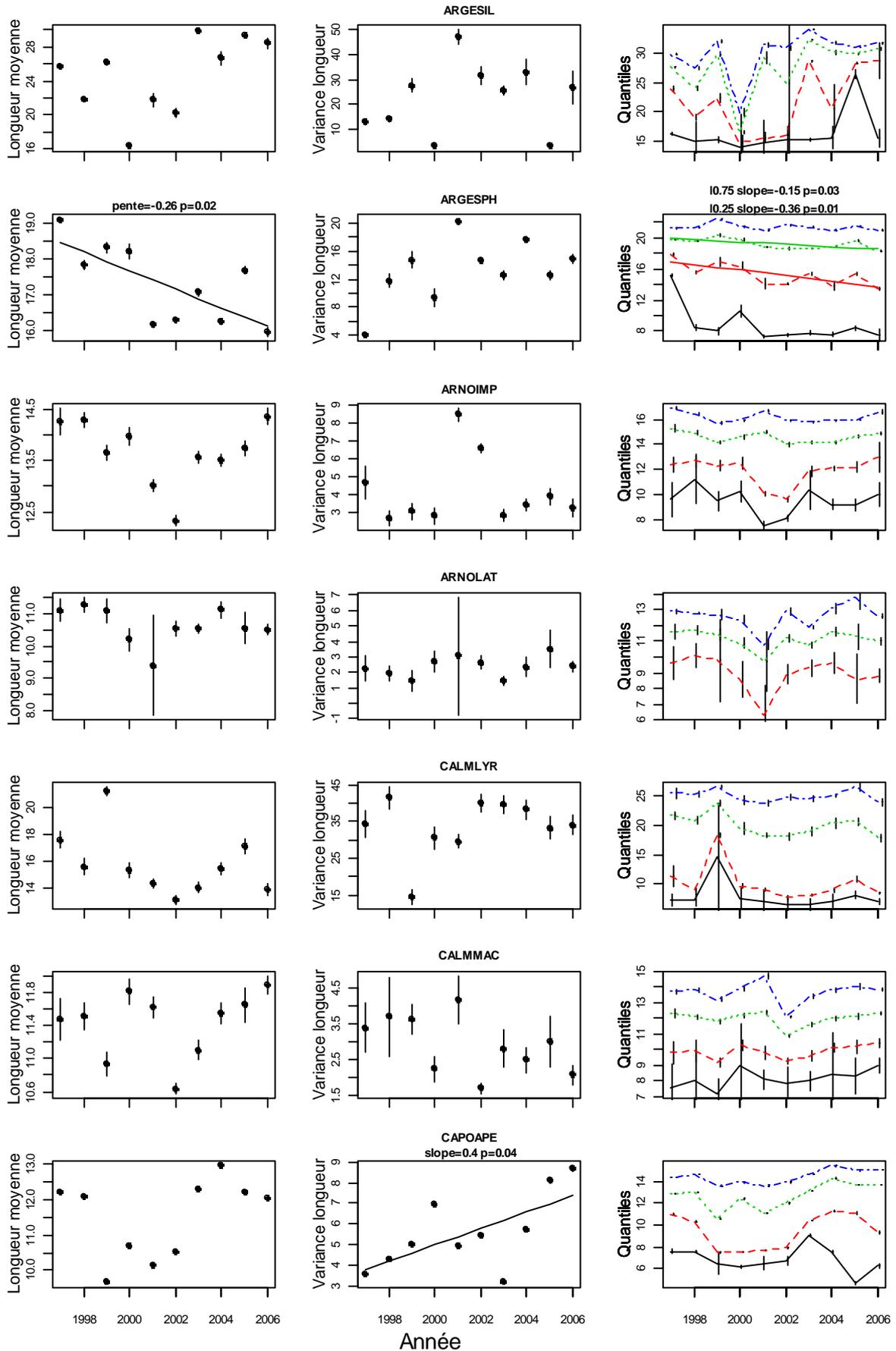
Tableau IV-2- 7. MER CELTIQUE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Code	PTLbar	SDLbar	PvLbar	PTLvar	SDLvar	PvLvar	PT0.05	SD0.05	PV0.05	PT0.25	SD0.25	Pv0.25	PT0.75	SD0.75	Pv0.75	PT0.95	SD0.95	Pv0.95
ARGESIL	1.60	1.11	0.24	-3.11	3.94	0.49	1.17	1.67	0.53	2.51	1.55	0.20	0.92	0.87	0.37	-0.13	0.45	0.79
ARGESPH	0.00	0.26	0.99	0.05	0.77	0.95	0.06	0.13	0.68	-0.14	0.33	0.70	0.04	0.18	0.84	-0.12	0.10	0.31
ARNOIMP	0.42	0.11	0.03	-0.56	0.44	0.29	0.26	0.29	0.43	0.71	0.22	0.05	0.22	0.04	0.01	0.16	0.07	0.11
ARNOLAT	-0.01	0.09	0.94	0.16	0.25	0.58	-0.04	0.13	0.78	-0.09	0.14	0.56	0.01	0.11	0.93	0.13	0.24	0.63
CALMLYR	0.46	0.51	0.43	-1.83	0.46	0.03	0.26	0.19	0.26	0.41	0.37	0.35	0.10	0.47	0.84	0.05	0.36	0.90
CALMMAC	0.30	0.04	0.01	0.10	0.19	0.64	0.25	0.06	0.03	0.28	0.04	0.01	0.33	0.07	0.02	0.40	0.16	0.09
CAPOAPE	0.30	0.28	0.36	1.13	0.47	0.10	-0.52	0.51	0.38	0.35	0.47	0.51	0.40	0.22	0.17	0.28	0.15	0.16
CHELUCUC	0.23	0.16	0.23	-1.18	0.81	0.24	0.88	0.52	0.19	0.17	0.24	0.54	0.10	0.19	0.63	0.08	0.19	0.71
CHELGUR	-0.40	0.56	0.53	1.38	1.20	0.33	-0.23	0.37	0.57	-0.71	0.60	0.32	-0.27	0.63	0.70	-0.04	0.56	0.95
CLUPHAR	-0.79	1.44	0.62	4.24	2.54	0.19	0.40	0.64	0.64	-1.66	1.51	0.35	-0.20	1.80	0.92	0.05	1.35	0.97
CONGCON	-1.83	4.10	0.69	18.81	41.17	0.68	-0.61	2.50	0.82	-2.14	5.17	0.71	-2.90	3.96	0.52	0.69	3.70	0.86
ENCHCIM	0.97	0.13	0.00	1.51	0.59	0.08	NA	NA	NA	0.34	0.25	0.26	1.48	0.23	0.01	0.46	0.16	0.07
ENTLAEQ	1.06	1.72	0.60	3.37	9.90	0.77	0.78	0.23	0.19	0.75	0.78	0.44	1.58	2.15	0.54	1.81	1.99	0.46
GADIARG	-0.07	0.13	0.61	-0.13	0.22	0.59	-0.04	0.09	0.68	-0.04	0.09	0.68	-0.09	0.20	0.69	-0.21	0.32	0.55
GADUMOR	-2.22	2.17	0.38	65.44	23.49	0.07	-2.63	1.18	0.16	-5.26	2.28	0.10	-1.33	3.16	0.70	3.84	1.27	0.06
GLYPCYN	0.96	1.66	0.60	-3.59	14.65	0.82	2.47	1.57	0.21	0.82	2.60	0.77	1.14	0.81	0.26	0.60	0.49	0.30
HELIDAC	0.27	0.53	0.64	-7.78	5.64	0.26	1.02	0.82	0.30	0.52	0.86	0.59	0.48	0.80	0.59	-1.93	1.48	0.28
HIPGLA	0.58	0.08	0.01	0.16	1.25	0.91	1.01	0.33	0.06	0.52	0.07	0.01	0.49	0.22	0.11	0.68	0.23	0.06
LEPIBOS	-0.27	0.21	0.30	2.49	1.77	0.25	0.10	0.43	0.84	-0.43	0.37	0.33	-0.39	0.23	0.18	0.36	0.76	0.67
LEPIWHI	-0.02	0.30	0.96	-1.87	1.77	0.37	0.13	0.30	0.70	0.22	0.24	0.44	-0.22	0.35	0.57	-0.19	0.87	0.84
LEUCNAE	-0.05	0.92	0.96	-7.60	7.73	0.40	0.29	0.39	0.51	0.22	1.08	0.85	-0.77	1.13	0.55	-0.19	0.16	0.32

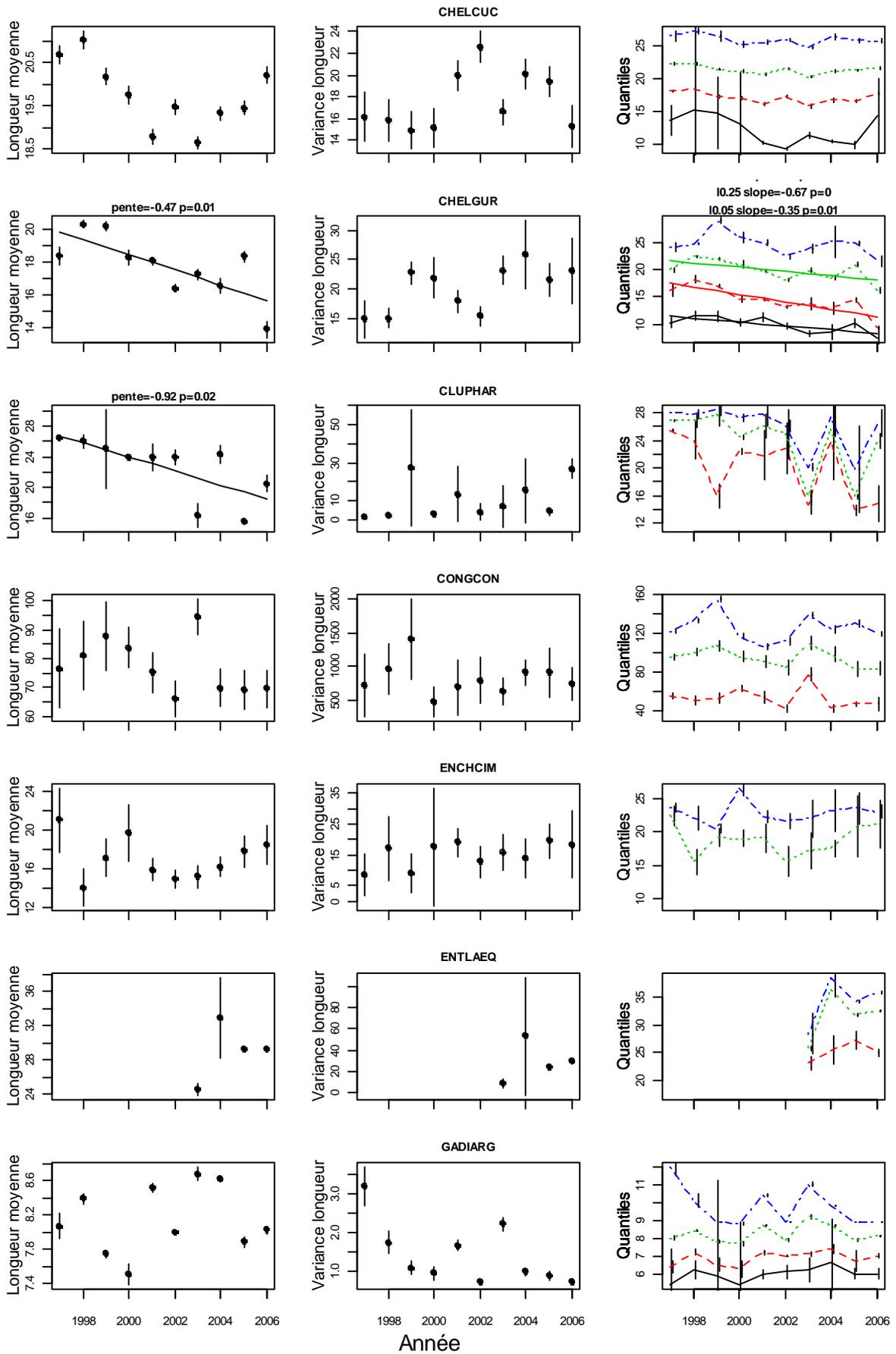
Code	PTLbar	SDLbar	PvLbar	PTLvar	SDLvar	PvLvar	PT0.05	SD0.05	PV0.05	PT0.25	SD0.25	Pv0.25	PT0.75	SD0.75	Pv0.75	PT0.95	SD0.95	Pv0.95
LIMDLIM	0.14	0.33	0.70	-0.97	0.96	0.38	0.33	0.26	0.29	0.38	0.40	0.41	0.05	0.35	0.90	-0.30	0.56	0.63
LOPHBUD	-1.67	1.68	0.39	-12.49	13.89	0.43	0.04	0.38	0.92	-1.62	0.69	0.10	-2.13	3.60	0.60	-1.40	1.23	0.34
LOPHPIS	2.27	1.35	0.19	14.83	15.84	0.42	-0.35	0.42	0.47	1.52	1.00	0.23	2.45	2.91	0.46	1.45	0.74	0.15
MAURMUE	0.30	0.24	0.34	-0.10	0.08	0.34	NA	NA	NA	0.39	0.23	0.23	0.24	0.31	0.52	0.07	0.17	0.73
MELAAEG	0.46	0.98	0.67	10.60	2.09	0.01	0.07	0.23	0.78	-0.46	1.05	0.69	1.13	1.61	0.53	2.12	0.44	0.02
MERLMER	0.75	0.63	0.32	10.15	5.72	0.17	-0.16	0.15	0.37	-0.14	0.07	0.15	2.27	1.48	0.22	0.74	0.61	0.31
MERNMER	-0.55	0.71	0.49	-0.98	4.32	0.84	-0.26	0.79	0.76	-0.37	1.28	0.79	-0.81	0.33	0.09	-0.21	0.20	0.38
MICMPOU	0.08	0.51	0.89	-0.90	1.13	0.48	0.22	0.51	0.70	0.24	0.49	0.66	-0.09	0.50	0.87	-0.05	1.10	0.97
MICTKIT	0.53	0.29	0.17	-1.74	1.60	0.36	0.44	0.26	0.19	0.62	0.29	0.13	0.63	0.35	0.17	-0.14	0.38	0.74
MICUVAR	-0.11	0.09	0.29	-0.26	0.08	0.05	-0.03	0.10	0.78	-0.09	0.09	0.39	-0.13	0.08	0.21	-0.18	0.10	0.15
PHYBLE	0.84	0.61	0.26	7.61	7.12	0.36	0.10	0.32	0.78	0.12	0.24	0.65	1.78	1.29	0.26	2.01	1.37	0.24
PLEUPLA	0.04	0.56	0.94	3.39	1.75	0.15	-0.70	0.59	0.45	-0.19	0.71	0.81	0.03	0.62	0.96	1.05	0.13	0.00
RAJAMON	-2.17	0.79	0.07	-14.60	7.08	0.13	-0.67	0.37	0.21	-0.83	0.55	0.23	-3.19	1.20	0.08	-2.15	0.65	0.05
SARDPIL	0.46	1.70	0.81	-2.87	2.34	0.31	1.18	2.10	0.63	1.24	1.79	0.54	0.06	1.98	0.98	-0.02	0.20	0.93
SCOMSCO	0.91	2.04	0.69	-0.32	1.90	0.88	0.54	0.91	0.60	1.20	1.97	0.58	0.71	2.32	0.78	1.05	2.43	0.69
SCYOCAN	1.53	0.25	0.01	-9.73	7.43	0.28	1.03	0.48	0.12	1.90	0.50	0.03	2.10	0.66	0.05	-0.06	0.31	0.86
SOLESOL	-0.08	0.47	0.87	1.82	2.15	0.46	1.65	0.09	0.03	-0.49	0.60	0.47	0.00	0.55	1.00	0.63	0.31	0.14
SPRASPR	-0.18	0.18	0.39	-0.21	0.18	0.33	0.11	0.17	0.56	-0.09	0.21	0.70	-0.34	0.19	0.18	-0.05	0.14	0.74
SQUAACA	4.70	3.49	0.27	-10.80	15.52	0.54	2.99	1.25	0.10	5.34	5.20	0.38	4.34	2.81	0.22	2.07	3.42	0.59
TRAC	-0.44	1.04	0.70	8.19	4.86	0.19	-1.14	0.33	0.04	-0.78	1.66	0.67	0.63	0.35	0.17	0.80	0.29	0.07
TRISESM	0.14	0.22	0.57	0.10	1.35	0.95	0.20	0.12	0.20	0.15	0.06	0.09	-0.02	0.69	0.98	0.65	0.67	0.40
TRISMIN	0.17	0.19	0.43	-0.21	0.70	0.79	0.12	0.10	0.30	0.07	0.45	0.89	0.13	0.11	0.32	0.08	0.06	0.25
ZEUSFAB	0.62	0.71	0.44	3.46	14.05	0.82	-1.98	2.38	0.47	0.80	1.59	0.65	0.75	0.47	0.21	-0.29	0.84	0.75
ILLECOI	0.26	0.30	0.45	0.18	0.59	0.78	0.37	0.26	0.25	0.13	0.22	0.59	0.33	0.42	0.49	0.44	0.57	0.49
LOLIFOR	-0.53	0.29	0.17	-8.81	5.87	0.23	-0.04	0.02	0.18	-0.11	0.07	0.20	-0.22	0.20	0.35	-1.82	1.94	0.42
NEPHNOR	-0.07	0.04	0.21	0.04	0.14	0.81	0.01	0.05	0.85	-0.05	0.05	0.37	-0.10	0.04	0.09	-0.16	0.02	0.01

IV.2.3.2.3 Figures

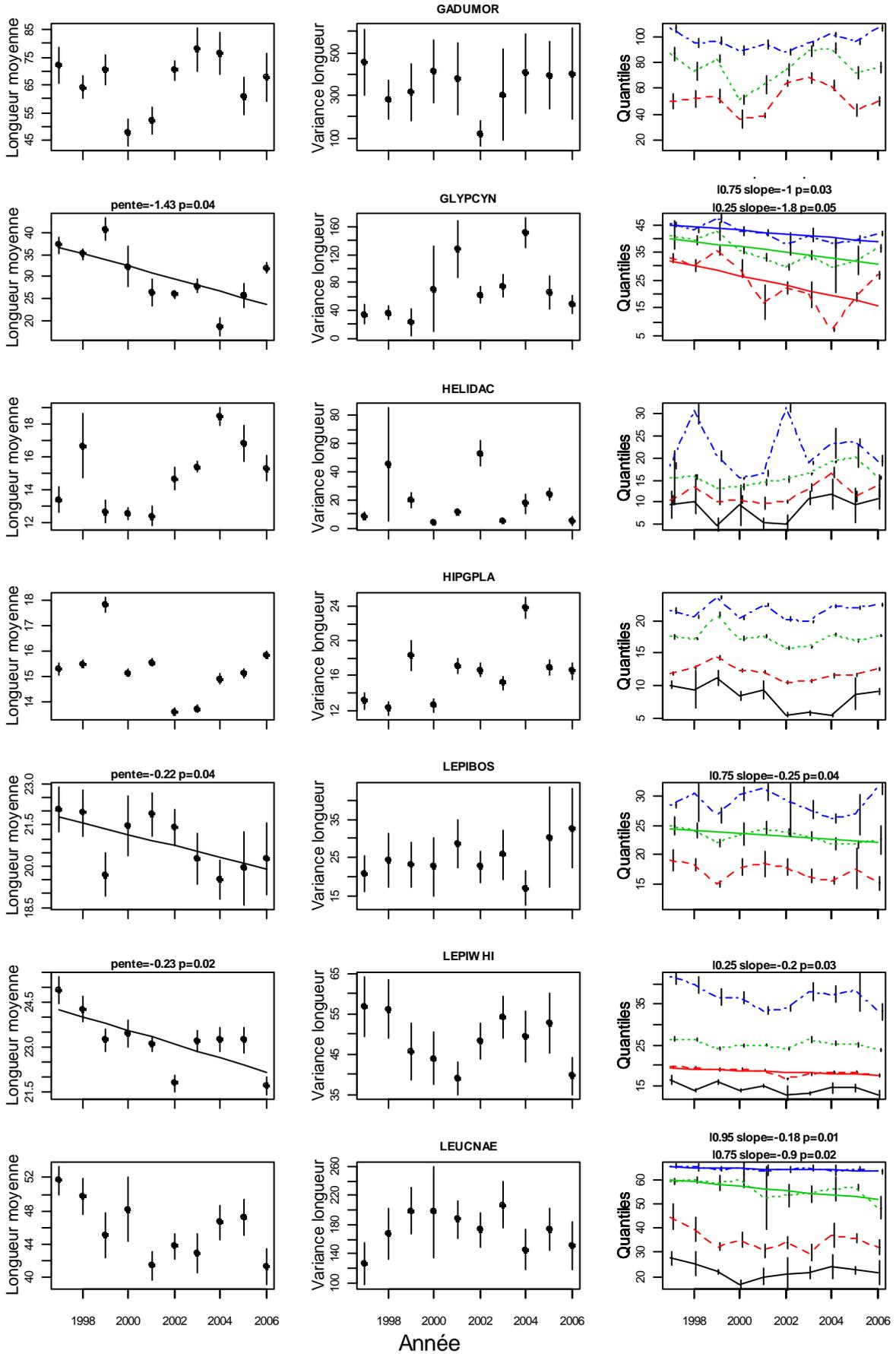
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



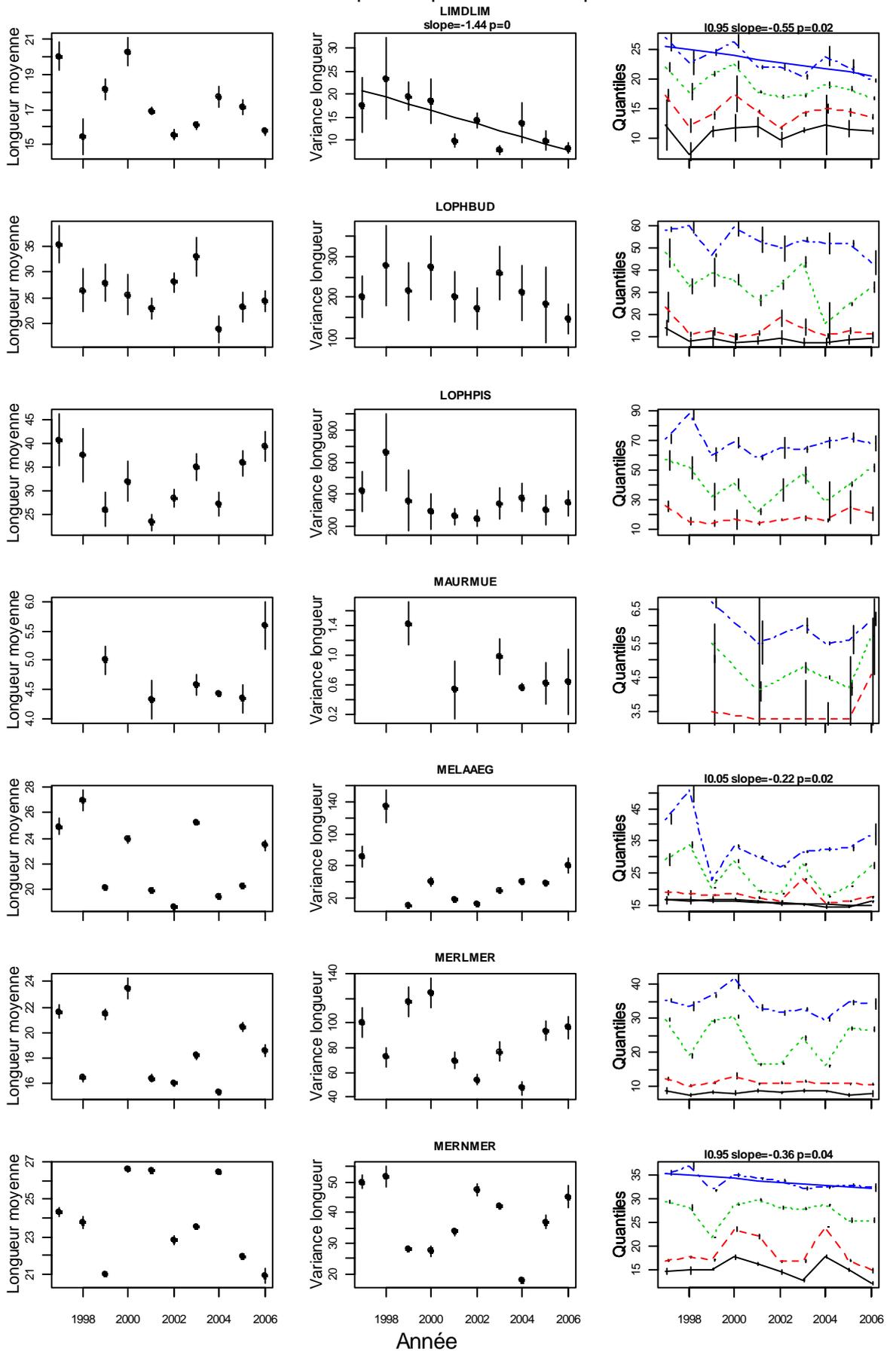
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



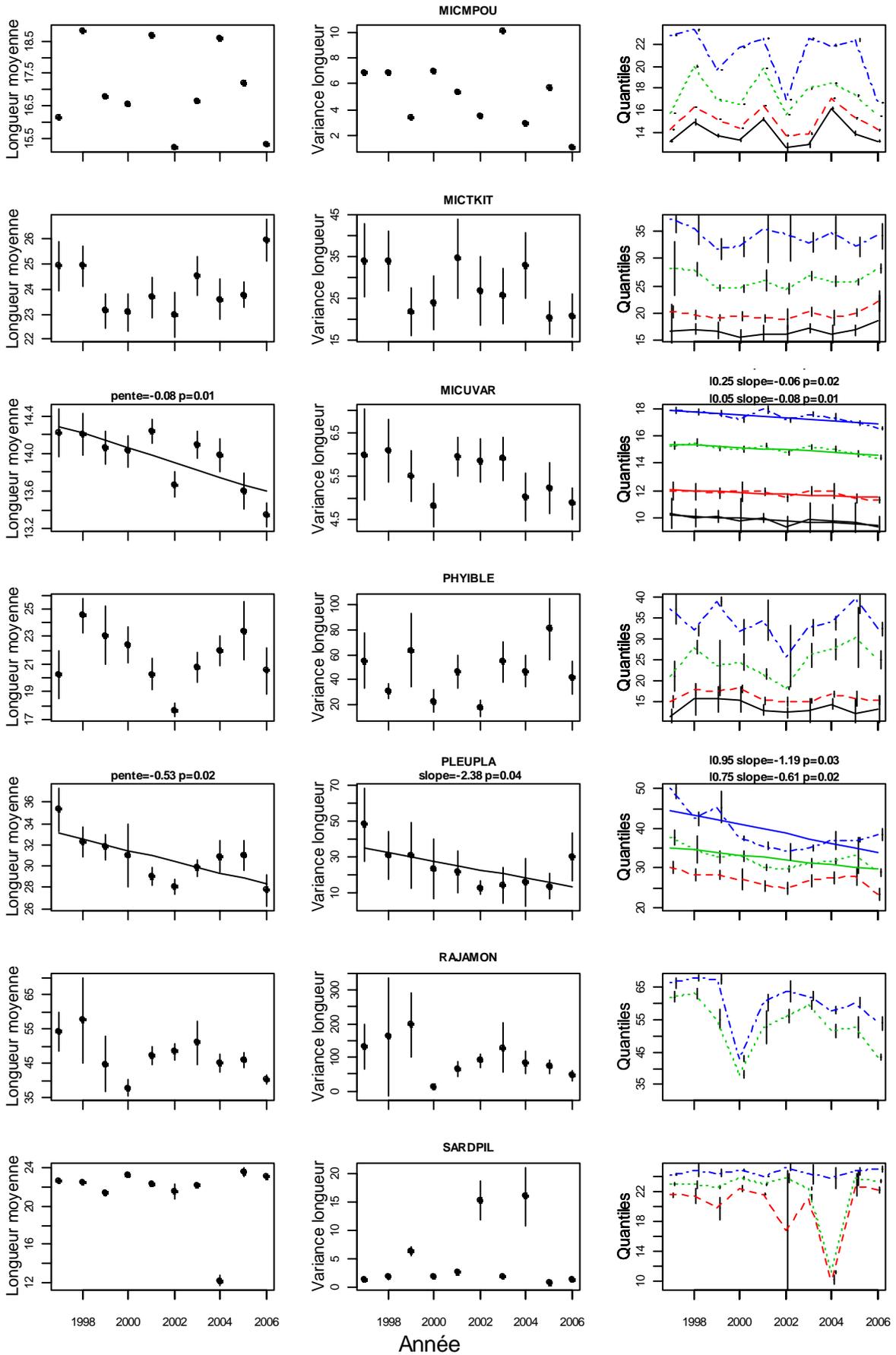
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



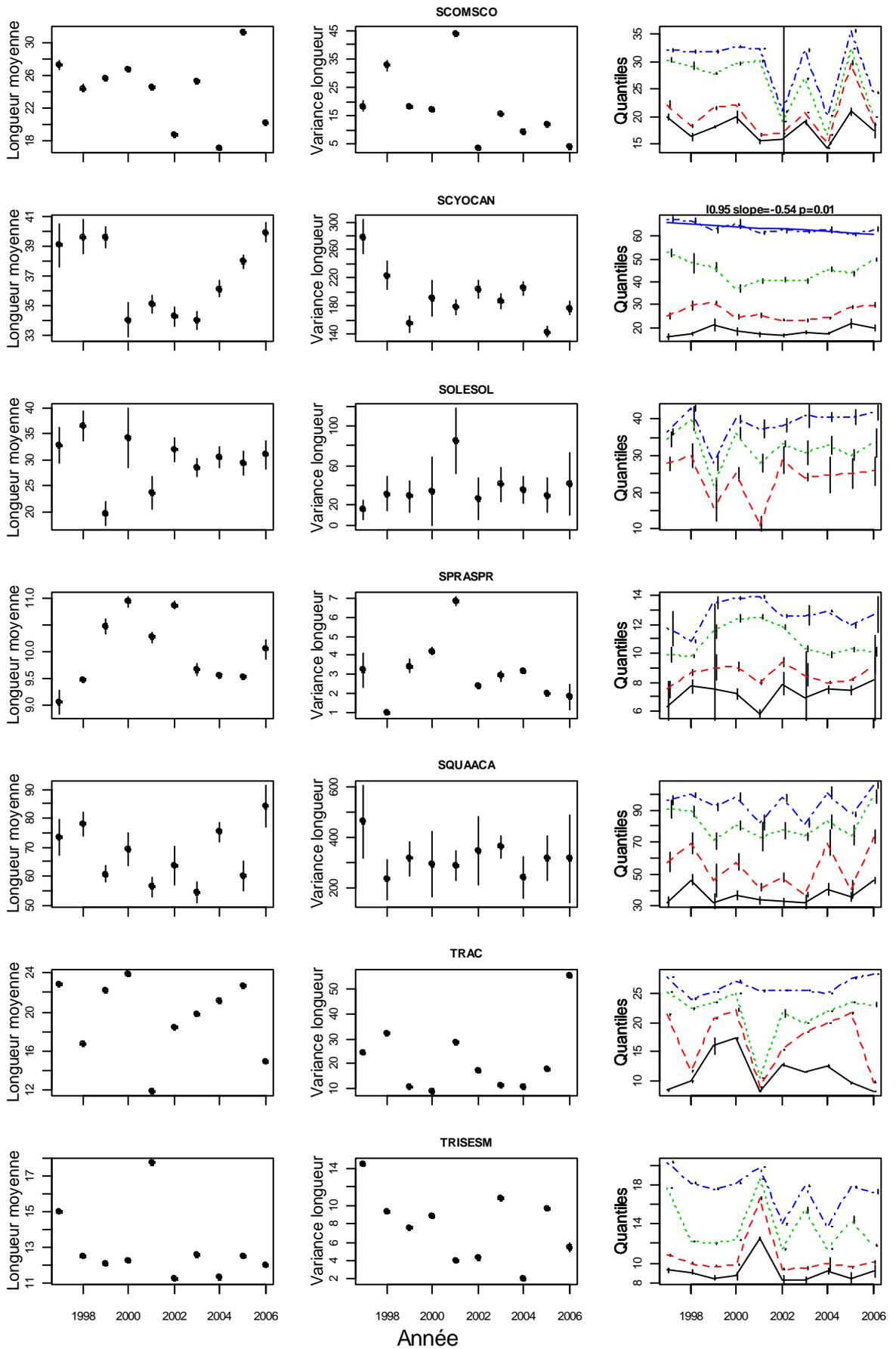
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



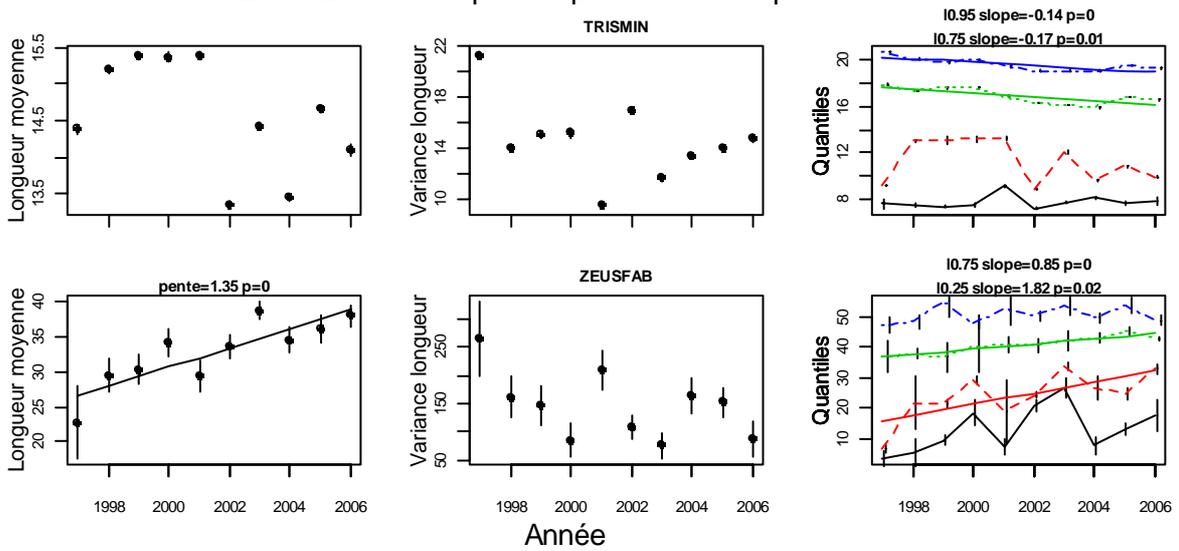
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



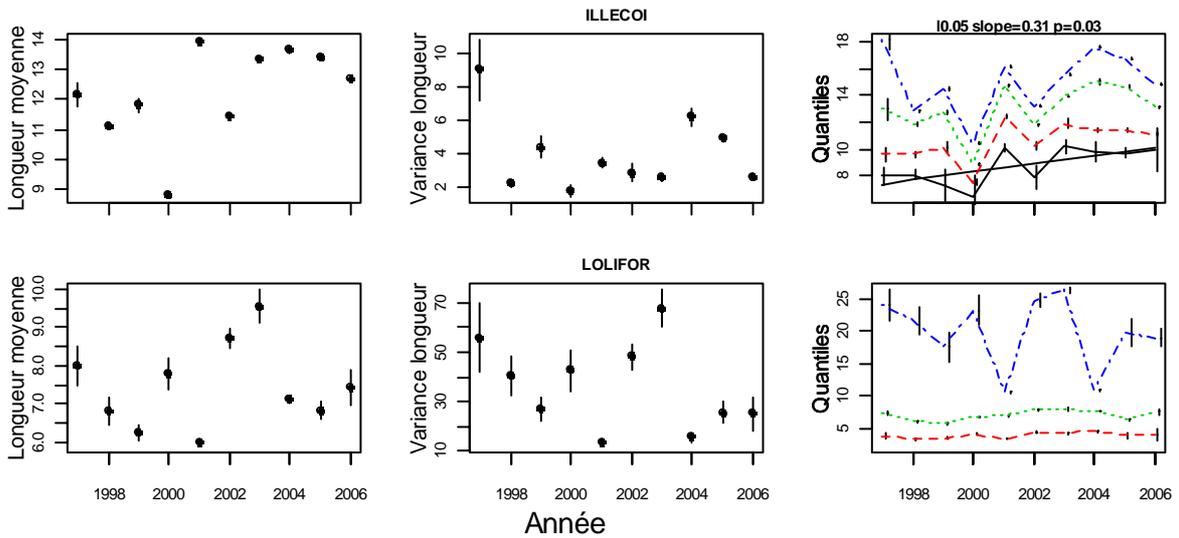
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



EVHOE Mer Celtique - Population totale - céphalopodes



EVHOE Mer Celtique - Population totale - crustacés

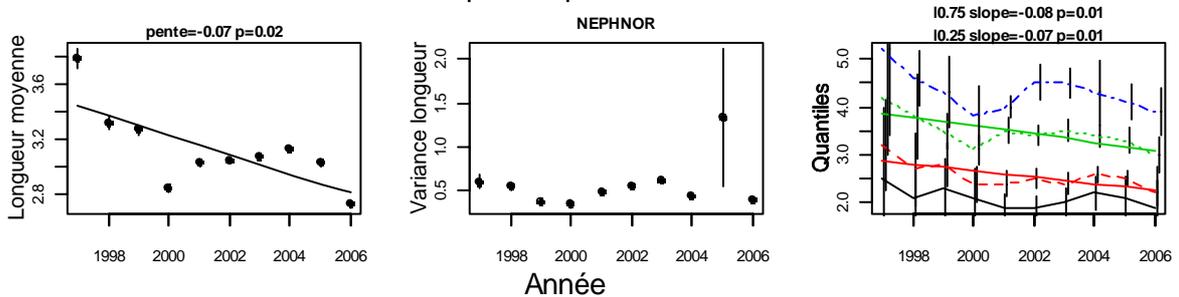


Figure IV-2- 2. MER CELTIQUE. Longueur moyenne des populations pour toute la série.

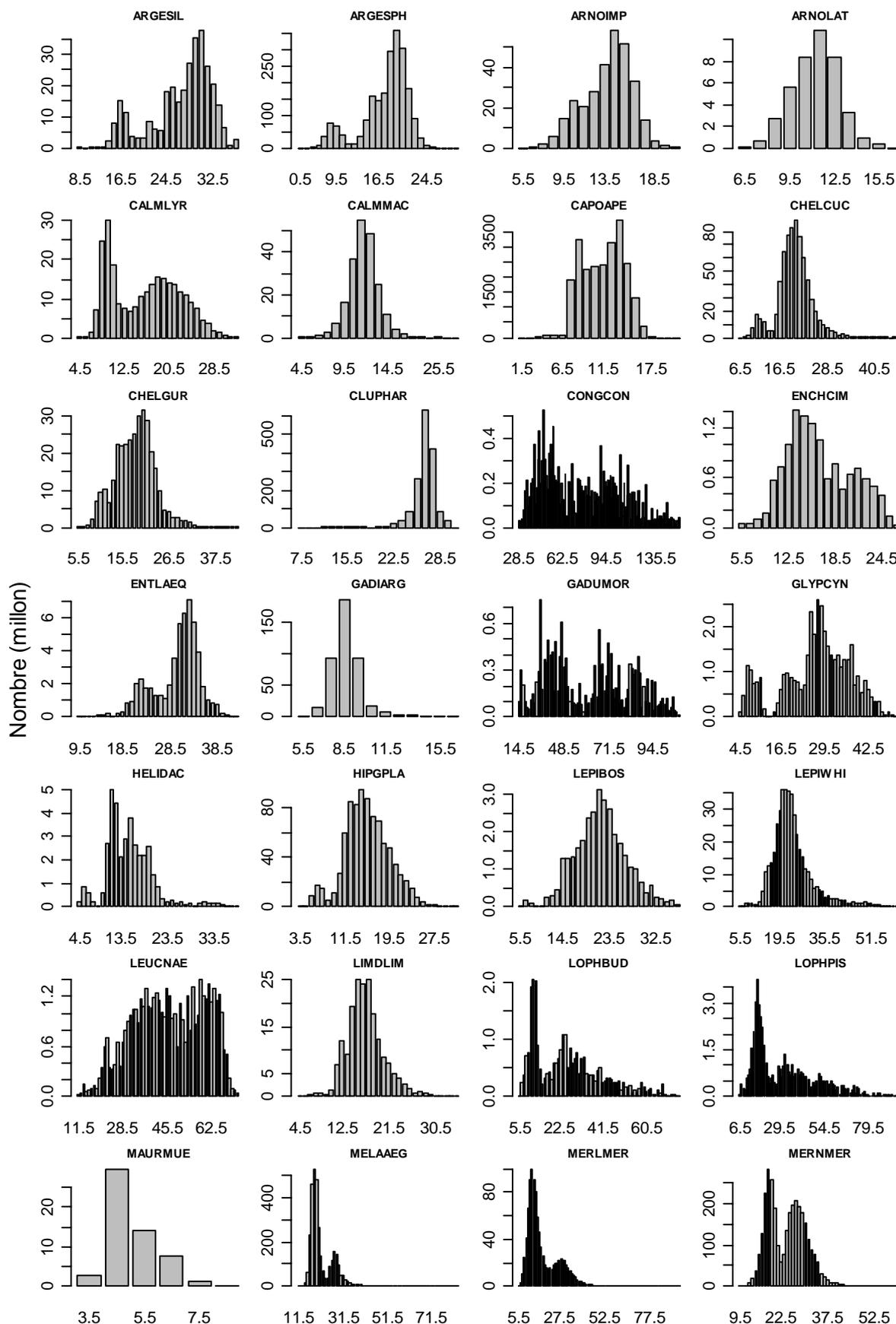
IV.2.3.2.4 Remarques sur les résultats

Le Tableau IV.6.8 synthétise les évolutions récentes et à plus long terme de la taille moyenne des espèces qui montrent des évolutions significatives au cours de ces périodes. Sur toute la période, les tendances significatives sont à la baisse sauf pour le Saint-Pierre. On peut noter également que l'on observe des faibles valeurs pour l'année 2002. Pour une douzaine d'espèce ces valeurs sont les ou parmi les plus faibles de la série (fig. IV.2.2).

Tableau IV-2- 8. Longueur moyenne des populations - synthèse.

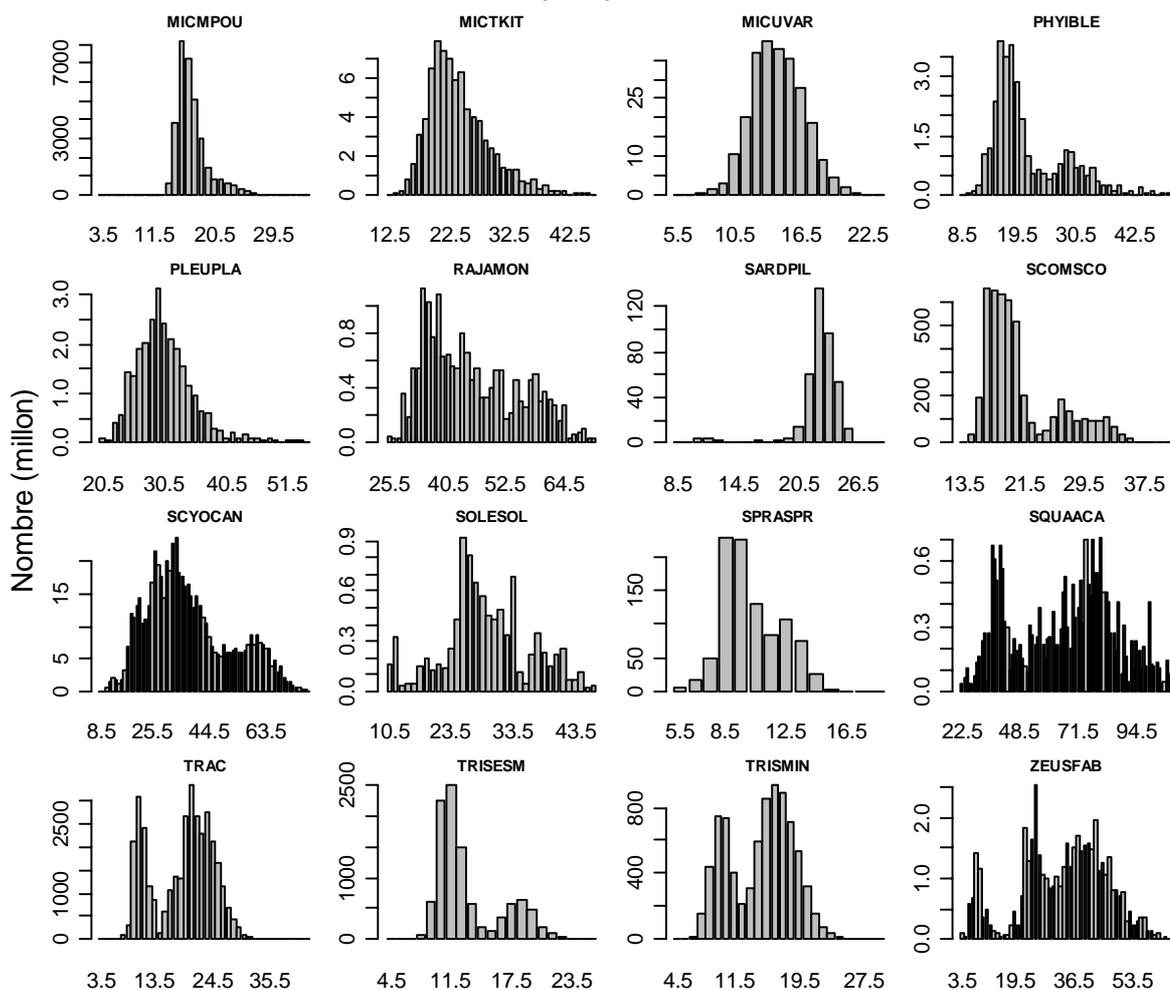
Code	Tout	5 dernières années	Commentaires
ARGESPH	-0.26		chute en 2001 puis variable
ARNOIMP		0.42	faible valeur en 2002
CALMMAC		0.3	faible valeur en 2002
CHELGUR	-0.47		
CLUPHAR	-0.92		faibles valeurs en 2003 et 2005
ENCHCIM		0.97	
GLYPCYN	-1.43		
HIPGPLA		0.58	faibles valeurs en 2002 et 2003
LEPIBOS	-0.22		
LEPIWHI	-0.23		faibles valeurs en 2002 et 2006
MICUVAR	-0.08		
NEPHNOR	-0.07		
PLEUPLA	-0.53		
SCYOCAN		1.53	très significatif depuis 2003
ZEUSFAB	1.35		

EVHOE Mer Celtique - poissons : 1997 - 2006



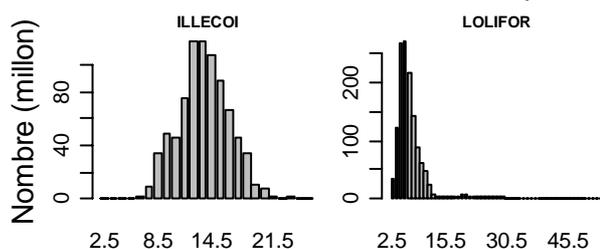
Distribution cumulée des longueurs par espèce

EVHOE Mer Celtique - poissons : 1997 - 2006



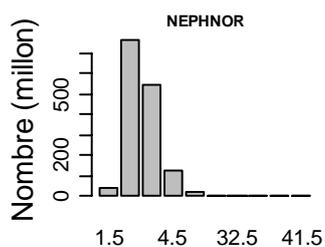
Distribution cumulée des longueurs par espèce

EVHOE Mer Celtique - cephalopoda : 1997 - 2008



Distribution cumulée des longueurs par espèce

EVHOE Mer Celtique - crustacés : 1997 - 2006



Distribution cumulée des longueurs par espèce

Figure IV-2- 3. MER CELTIQUE. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

IV.2.3.3 Poids moyen (biomasse totale/abondance totale)

IV.2.3.3.1 Toute la série

Tableau IV-2- 9. MER CELTIQUE. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Strate	Code	slope	SD	pvalue
Total	ARGESIL	0.11	0.08	0.20
Total	ARGESPH	-0.04	0.18	0.82
Total	ARNOIMP	0.05	0.14	0.74
Total	ARNOLAT	-0.02	0.18	0.90
Total	CALMLYR	0.15	0.11	0.22
Total	CALMMAC	-0.02	0.08	0.78
Total	CAPOAPE	-0.13	0.21	0.53
Total	CHELCUC	-0.15	0.23	0.52
Total	CHELGUR	-0.14	0.14	0.35
Total	CLUPHAR	-0.12	0.16	0.48
Total	CONGCON	-0.05	0.05	0.40
Total	ENCHCIM	-0.11	0.08	0.22
Total	ENTLAEQ	-0.07	0.05	0.20
Total	GADIARG	-0.08	0.05	0.17
Total	GADUMOR	-0.09	0.05	0.13
Total	GLYPCYN	-0.01	0.05	0.84
Total	HELIDAC	0.01	0.06	0.88
Total	HIPGPLA	-0.02	0.04	0.69
Total	LEPIBOS	-0.02	0.04	0.67
Total	LEPIWHI	-0.01	0.04	0.78
Total	LEUCNAE	0.02	0.04	0.63
Total	LIMDLIM	0.01	0.03	0.68
Total	LOPHBUD	0.01	0.02	0.76
Total	LOPHPIS	0.00	0.00	0.57
Total	MAURMUE	0.00	0.01	0.88
Total	MELAAEG	0.00	0.01	0.98
Total	MERLMER	0.02	0.01	0.16
Total	MERNMER	0.02	0.02	0.20
Total	MICMPOU	0.00	0.00	0.76
Total	MICTKIT	0.01	0.01	0.37
Total	MICUVAR	0.01	0.01	0.23
Total	PHYIBLE	0.01	0.01	0.29
Total	PLEUPLA	0.01	0.01	0.20
Total	RAJAMON	0.01	0.01	0.24
Total	SARDPIL	0.00	0.01	0.85
Total	SCOMSCO	0.00	0.01	0.80
Total	SCYOCAN	0.00	0.00	0.42
Total	SOLESOL	0.04	0.03	0.15
Total	SPRASPR	0.04	0.03	0.20
Total	SQUAACA	0.04	0.02	0.13
Total	TRAC	0.15	0.06	0.05
Total	TRISESM	0.16	0.07	0.05
Total	TRISMIN	0.10	0.04	0.02
Total	ZEUSFAB	0.13	0.05	0.02
Total	ALLO	0.08	0.06	0.22
Total	ELEDCIR	-0.03	0.05	0.58
Total	ILLECOI	-0.04	0.04	0.27
Total	LOLIFOR	0.01	0.03	0.69
Total	SEPIELE	0.00	0.00	0.94
Total	SEPIORB	0.02	0.03	0.60
Total	SEPO	0.03	0.03	0.36
Total	TODIEBL	0.05	0.03	0.17
Total	CANCPAG	-0.07	0.16	0.66
Total	MAJASQU	0.00	0.01	0.73
Total	MUNIRUG	0.02	0.01	0.20
Total	NEPHNOR	0.01	0.01	0.19

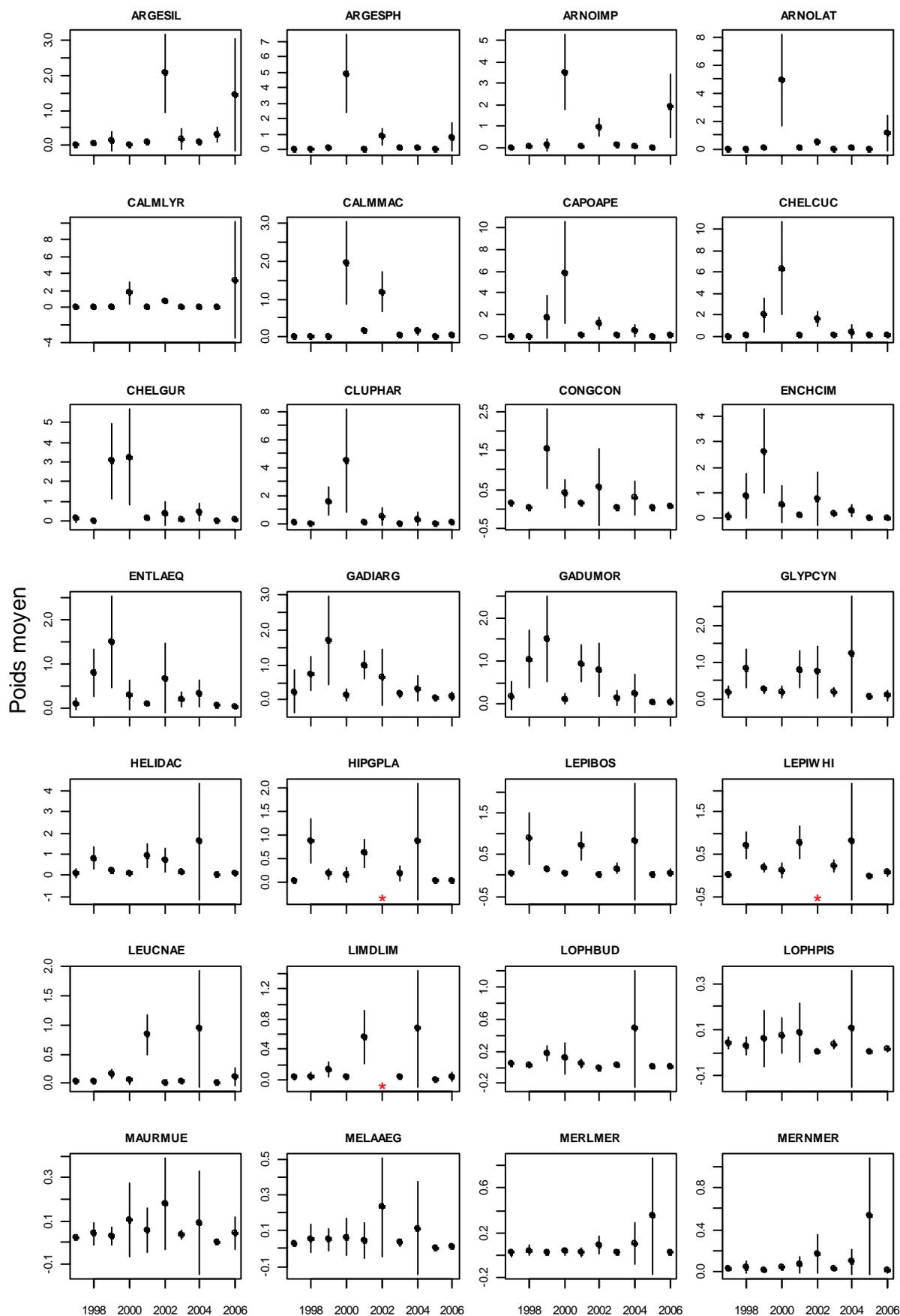
IV.2.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-2- 10. MER CELTIQUE. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Strate	Code	slope	SD	pvalue
Total	ARGESIL	-0.11	0.32	0.76
Total	ARGESPH	-0.02	0.15	0.91
Total	ARNOIMP	0.19	0.29	0.56
Total	ARNOLAT	0.12	0.16	0.51
Total	CALMLYR	0.50	0.41	0.32
Total	CALMMAC	-0.23	0.13	0.17
Total	CAPOAPE	-0.23	0.13	0.17
Total	CHELCUC	-0.30	0.16	0.16
Total	CHELGUR	-0.07	0.06	0.36
Total	CLUPHAR	-0.10	0.06	0.20
Total	CONGCON	-0.10	0.06	0.20
Total	ENCHCIM	-0.16	0.06	0.07
Total	ENTLAEQ	-0.14	0.05	0.06
Total	GADIARG	-0.12	0.05	0.11
Total	GADUMOR	-0.16	0.07	0.10
Total	GLYPCYN	-0.14	0.16	0.46
Total	HELIDAC	-0.14	0.23	0.59
Total	HIPGPLA	-0.13	0.19	0.57
Total	LEPIBOS	0.00	0.13	0.98
Total	LEPIWHI	-0.12	0.18	0.56
Total	LEUCNAE	0.02	0.15	0.91
Total	LIMDLIM	-0.07	0.17	0.73
Total	LOPHBUD	0.00	0.08	0.99
Total	LOPHPIS	0.00	0.02	0.97
Total	MAURMUE	-0.03	0.02	0.18
Total	MELAAEG	-0.05	0.02	0.12
Total	MERLMER	0.02	0.05	0.74
Total	MERNMER	0.02	0.08	0.83
Total	MICMPOU	-0.01	0.02	0.69
Total	MICKIT	0.03	0.06	0.67
Total	MICUVAR	-0.03	0.02	0.30
Total	PHYIBLE	0.00	0.04	1.00
Total	PLEUPLA	0.01	0.04	0.82
Total	RAJAMON	0.02	0.04	0.63
Total	SARDPIL	-0.02	0.02	0.41
Total	SCOMSCO	-0.02	0.02	0.23
Total	SCYOCAN	-0.01	0.02	0.61
Total	SOLESOL	0.12	0.09	0.26
Total	SPRASPR	0.14	0.09	0.21
Total	SQUAACA	0.10	0.08	0.31
Total	TRAC	0.42	0.22	0.16
Total	TRISESM	0.41	0.30	0.26
Total	TRISMIN	0.28	0.11	0.09
Total	ZEUSFAB	0.36	0.16	0.11
Total	ALLO	-0.12	0.25	0.66
Total	ELEDCIR	-0.17	0.09	0.18
Total	ILLECOI	-0.06	0.06	0.39
Total	LOLIFOR	0.00	0.12	0.98
Total	SEPIELE	0.00	0.00	0.42
Total	SEPIORB	0.06	0.05	0.34
Total	SEPO	0.12	0.07	0.21
Total	TODIEBL	0.15	0.10	0.23
Total	CANCPAG	-0.18	0.10	0.17
Total	MAJASQU	0.00	0.02	1.00
Total	MUNIRUG	0.03	0.05	0.66
Total	NEPHNOR	0.01	0.03	0.75

IV.2.3.3.3 Figures

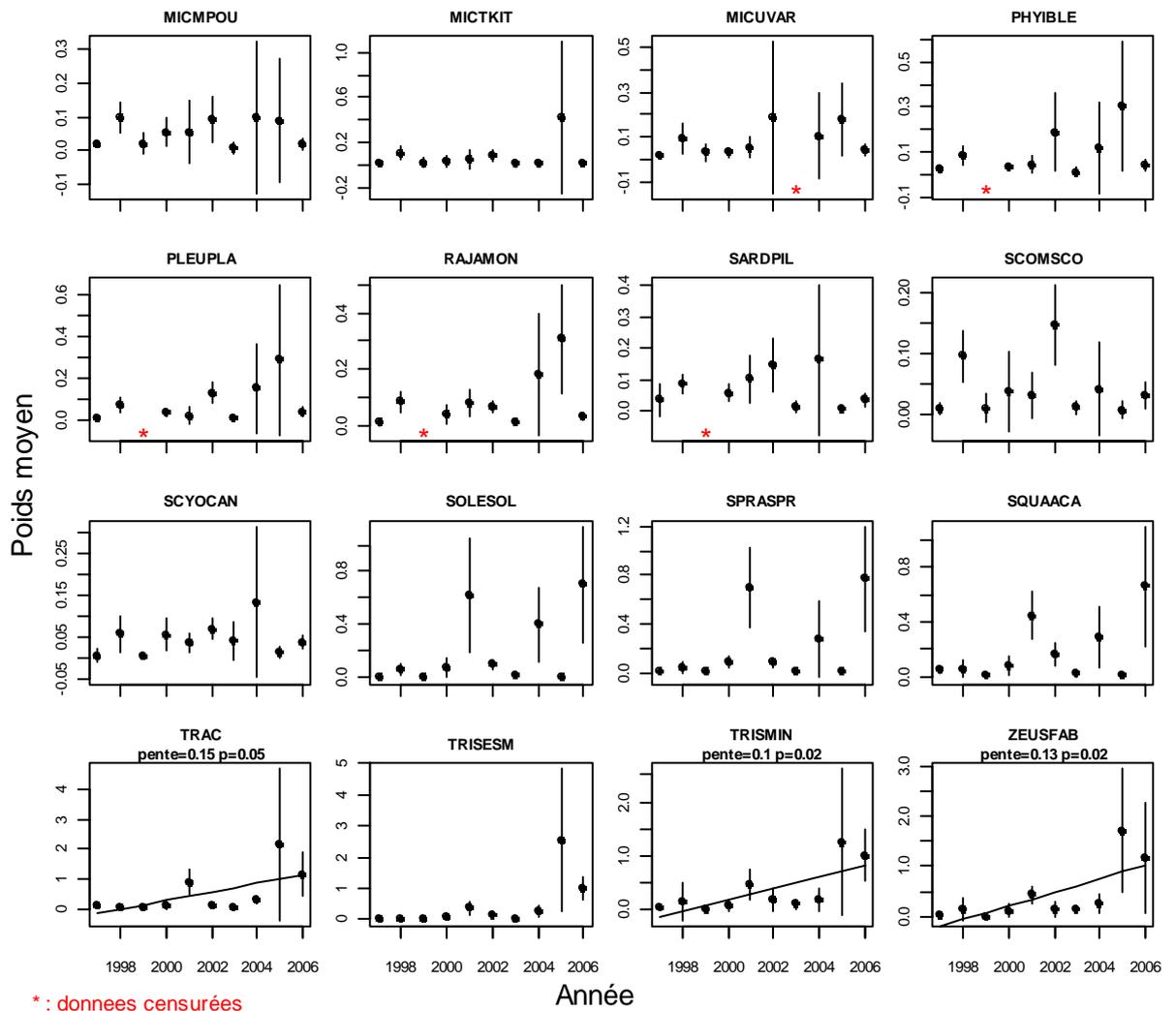
EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



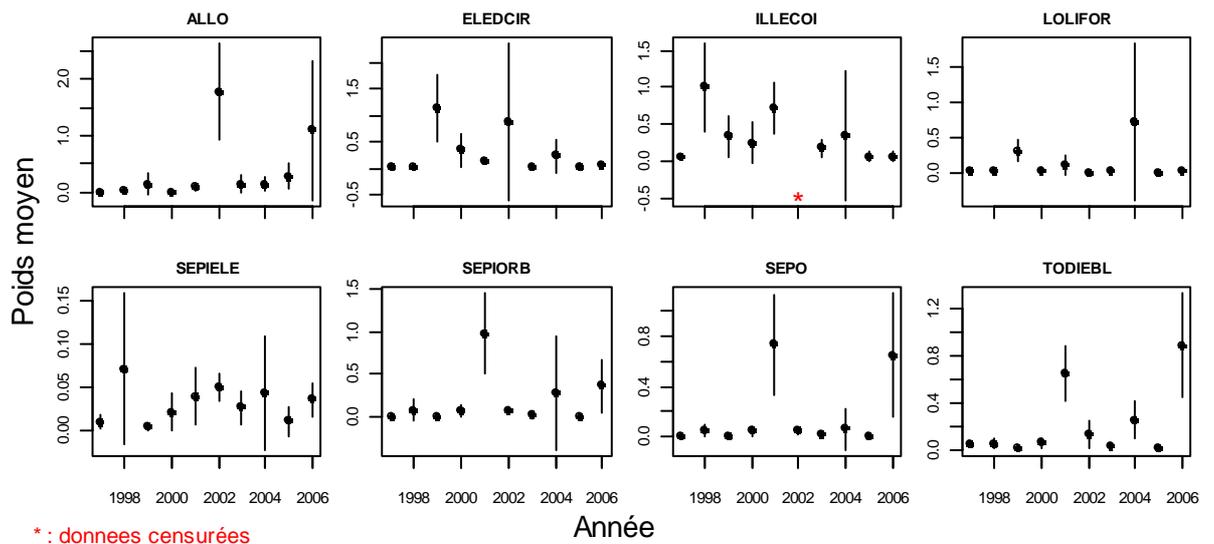
* : données censurées

Année

EVHOE Mer Celtique - Population totale - poissons



EVHOE Mer Celtique - Population totale - céphalopodes



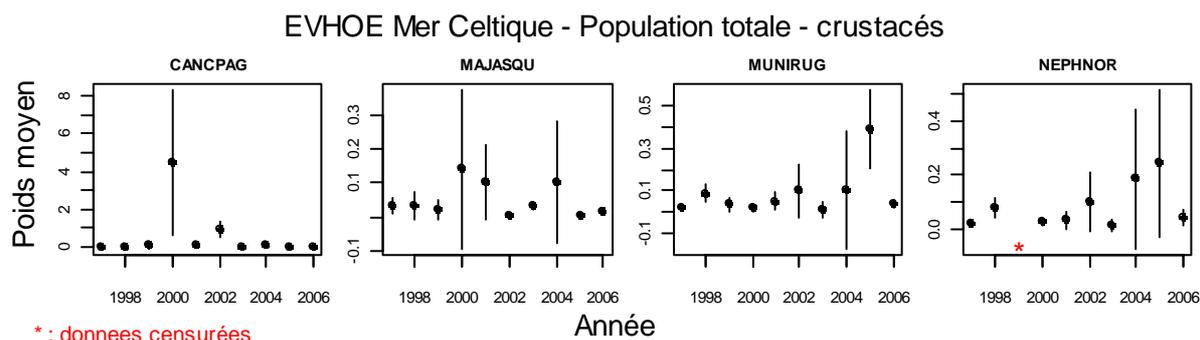


Figure IV-2- 4. MER CELTIQUE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

IV.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

IV.2.3.4.1 Liste d'espèces dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5 % et la densité moyenne au moins égale à 5 individus par km² pour l'ensemble de la série (Liste 2)

IV.2.3.4.1.1 Toute la série

Tableau IV-2- 11. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	10	10
diminue	0	0	4	4
stationnaire	3	0	39	42
Total	3	0	53	56

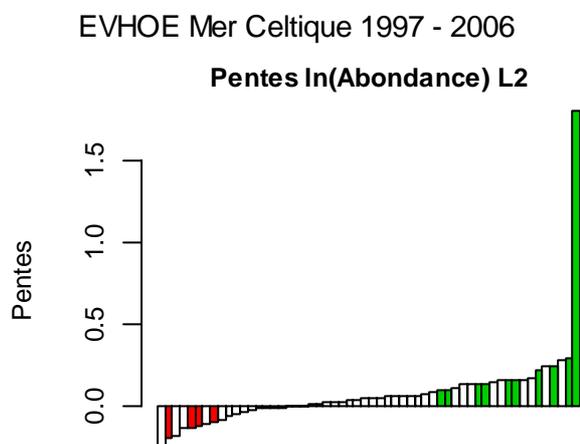


Figure IV-2- 5. MER CELTIQUE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

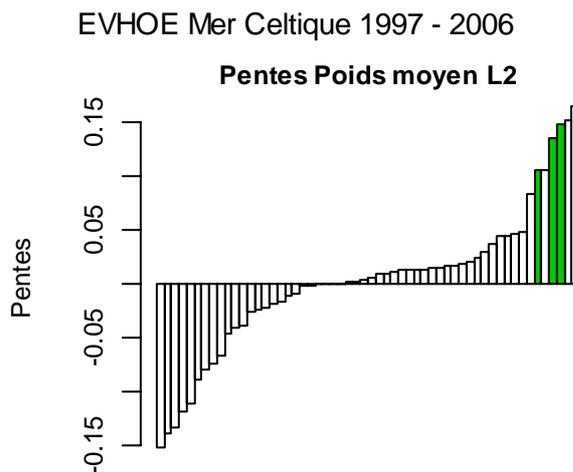


Figure IV-2- 6. MER CELTIQUE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

IV.2.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-2- 12. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	3	3
diminue	0	0	6	6
stationnaire	0	0	47	47
Total	0	0	56	56

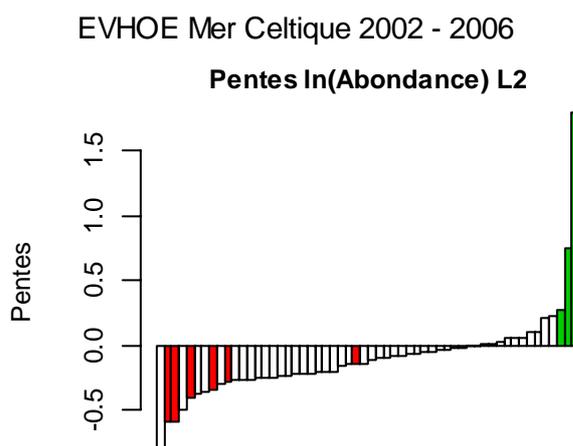


Figure IV-2- 7. MER CELTIQUE. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

EVHOE Mer Celtique 2002 - 2006

Pentes Poids moyen L2

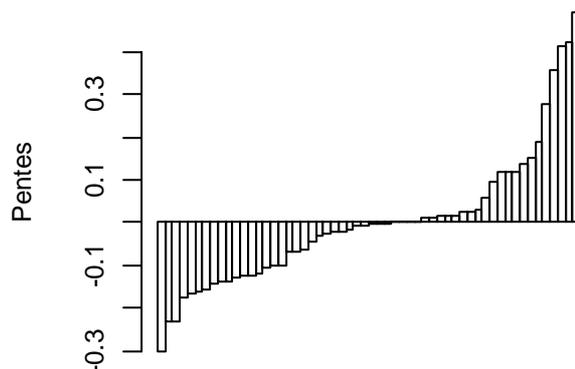


Figure IV-2- 8. MER CELTIQUE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

IV.2.3.4.1.3 Espèces de la liste 2 ayant fait l'objet de mensurations pendant toute la série (Liste 3)

IV.2.3.4.1.4 Toute la série

Tableau IV-2- 13, 14 &15. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

lnN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	1	0	8	9
diminue	0	0	4	4
stationnaire	0	0	35	35
Total	1	0	47	48

lnN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	1	7	8
diminue	0	1	3	4
stationnaire	1	7	27	35
Total	1	9	37	47

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	9	36	46
Total	1	9	37	47

EVHOE Mer Celtique 1997 - 2006

Pentes Longueur moyenne L3

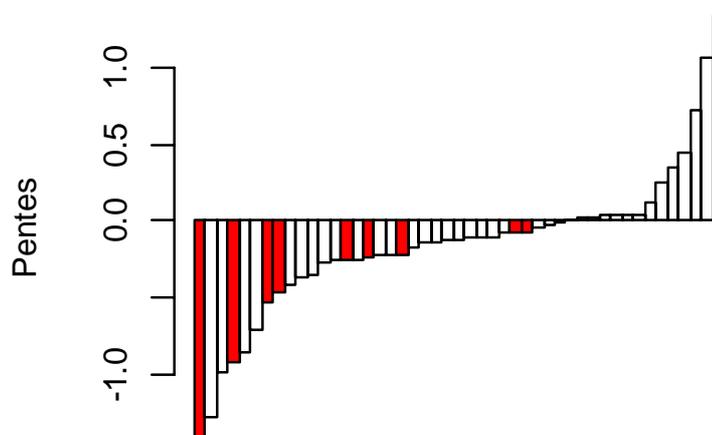


Figure IV-2- 9. MER CELTIQUE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

IV.2.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux IV-2- 16, 17 & 18. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	3	3
diminue	0	0	6	6
stationnaire	0	0	39	39
Total	0	0	48	48

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	3	3
diminue	1	0	5	6
stationnaire	4	0	34	38
Total	5	0	42	47

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	5	0	42	47
Total	5	0	42	47

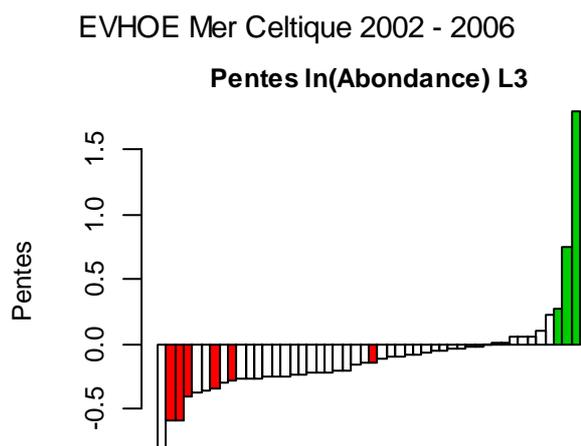


Figure IV-2- 10. MER CELTIQUE. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

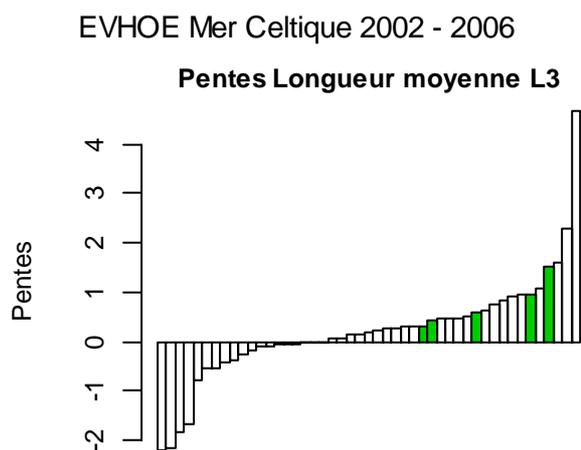


Figure IV-2- 11. MER CELTIQUE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

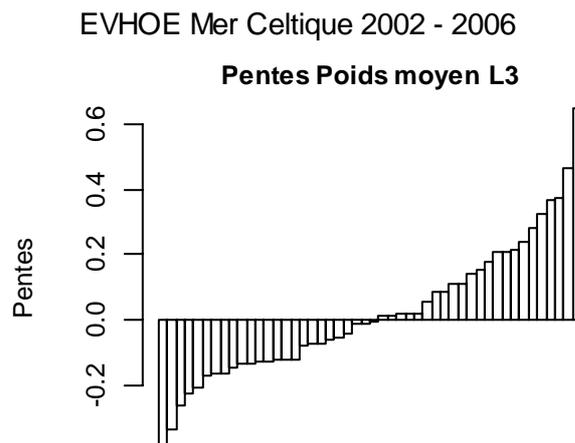


Figure IV-2- 12. MER CELTIQUE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

IV.2.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.2.3.4.1.6.1 Toute la série

Tableau IV-2- 19. MER CELTIQUE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série(Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95).

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
ARGESIL	0.72	0.79	0.48	0.87	0.70	0.51
ARGESPH	-0.26*	0.74	-0.48	-0.36*	-0.15*	-0.05
ARNOIMP	-0.03	-0.02	-0.07	-0.01	-0.05	-0.03
ARNOLAT	-0.05	0.08	-0.04	-0.09	-0.04	0.04
CALMLYR	-0.34	0.59	-0.22	-0.39	-0.33	-0.07
CALMMAC	0.03	-0.14	0.11	0.06	-0.01	0.01
CAPOAPE	0.13	0.40*	-0.11	0.11	0.20	0.13
CHELUCUC	-0.14	0.30	-0.35	-0.14	-0.10	-0.12
CHELGUR	-0.47*	0.84	-0.35*	-0.67**	-0.40*	-0.30
CLUPHAR	-0.92*	1.13	-1.50**	-0.89	-0.85	-0.59
CONGCON	-1.27	-12.70	0.10	-0.70	-1.47	-0.81
ENCHCIM	-0.10	0.71	0.03	0.01	0.05	0.03
ENTLAEQ	1.06	3.37	0.78	0.75	1.58	1.81
GADIARG	0.02	-0.16	0.06	0.05	0.03	-0.16
GADUMOR	0.45	0.92	0.25	0.62	0.39	0.28
GLYPCYN	-1.43*	5.58	-1.14	-1.80*	-1.00*	-0.65*
HELIDAC	0.35	-0.87	0.28	0.34	0.45	0.01
HIPGPLA	-0.11	0.60	-0.33	-0.12	-0.12	0.05
ILLECOI	0.25	-0.16	0.31*	0.26	0.27	0.15
LEPIBOS	-0.22*	0.73	-0.11	-0.26	-0.25*	-0.06
LEPIWHI	-0.23*	-0.73	-0.26	-0.20*	-0.14	-0.48
LEUCNAE	-0.71	0.08	-0.27	-0.79	-0.90*	-0.18**
LIMDLIM	-0.26	-1.44**	0.15	-0.14	-0.42	-0.55*
LOLIFOR	0.04	-2.01	0.07	0.07	0.11	-0.42
LOPHBUD	-0.85	-7.47	-0.28	-0.53	-1.71	-1.10
LOPHPIS	-0.02	-18.18	0.10	0.20	-0.63	-0.61
MAURMUE	0.04	-0.09	NA	0.09	-0.01	-0.07
MELAAEG	-0.37	-4.03	-0.22*	-0.18	-0.74	-0.78
MERLMER	-0.28	-2.45	-0.03	-0.09	-0.33	-0.38
MERNMER	-0.18	-0.86	-0.14	-0.09	-0.16	-0.36*
MICMPOU	-0.08	-0.33	0.01	-0.01	-0.08	-0.32
MICTKIT	0.04	-0.98	0.11	0.14	-0.04	-0.22
MICUVAR	-0.08**	-0.09	-0.08*	-0.06*	-0.09**	-0.11*
NEPHNOR	-0.07*	0.03	-0.04	-0.07*	-0.08*	-0.08
PHYIBLE	-0.11	1.25	-0.13	-0.15	0.45	-0.13
PLEUPLA	-0.53*	-2.38*	-0.52*	-0.41	-0.61*	-1.19*
RAJAMON	-0.99	-9.50	-0.74*	-0.21	-1.14	-0.93
SARDPIL	-0.22	0.33	-0.35	-0.24	-0.30	0.01
SCOMSCO	-0.41	-2.22	-0.07	0.07	-0.89	-0.69
SCYOCAN	-0.14	-7.36	0.28	-0.02	-0.34	-0.54*
SOLESOL	-0.13	1.30	1.65*	0.05	-0.21	0.58
SPRASPR	0.01	-0.09	0.10	0.03	-0.06	0.05
SQUAACA	0.04	-5.03	0.47	0.02	0.06	0.02
TRAC	-0.25	1.04	-0.20	-0.26	-0.16	0.14
TRISESM	-0.22	-0.62	-0.04	-0.10	-0.24	-0.34
TRISMIN	-0.13	-0.43	0.04	-0.21	-0.17**	-0.14**
ZEUSFAB	1.35**	-10.23	1.26	1.82*	0.85***	0.23

III.2.3.4.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-2- 20. MER CELTIQUE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années
 (Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95).
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
ARGESIL	1.60	-3.11	1.17	2.51	0.92	-0.13
ARGESPH	0.00	0.05	0.06	-0.14	0.04	-0.12
ARNOIMP	0.42*	-0.56	0.26	0.71	0.22*	0.16
ARNOLAT	-0.01	0.16	-0.04	-0.09	0.01	0.13
CALMLYR	0.46	-1.83*	0.26	0.41	0.10	0.05
CALMMAC	0.30**	0.10	0.25*	0.28**	0.33*	0.40
CAPOAPE	0.30	1.13	-0.52	0.35	0.40	0.28
CHELCUC	0.23	-1.18	0.88	0.17	0.10	0.08
CHELGUR	-0.40	1.38	-0.23	-0.71	-0.27	-0.04
CLUPHAR	-0.79	4.24	0.40	-1.66	-0.20	0.05
CONGCON	-1.83	18.81	-0.61	-2.14	-2.90	0.69
ENCHCIM	0.97**	1.51	NA	0.34	1.48**	0.46
ENTLAEQ	1.06	3.37	0.78	0.75	1.58	1.81
GADIARG	-0.07	-0.13	-0.04	-0.04	-0.09	-0.21
GADUMOR	-2.22	65.44	-2.63	-5.26	-1.33	3.84
GLYPCYN	0.96	-3.59	2.47	0.82	1.14	0.60
HELIDAC	0.27	-7.78	1.02	0.52	0.48	-1.93
HIPGPLA	0.58**	0.16	1.01	0.52**	0.49	0.68
ILLECOI	0.26	0.18	0.37	0.13	0.33	0.44
LEPIBOS	-0.27	2.49	0.10	-0.43	-0.39	0.36
LEPIWHI	-0.02	-1.87	0.13	0.22	-0.22	-0.19
LEUCNAE	-0.05	-7.60	0.29	0.22	-0.77	-0.19
LIMDLIM	0.14	-0.97	0.33	0.38	0.05	-0.30
LOLIFOR	-0.53	-8.81	-0.04	-0.11	-0.22	-1.82
LOPHBUD	-1.67	-12.49	0.04	-1.62	-2.13	-1.40
LOPHPIS	2.27	14.83	-0.35	1.52	2.45	1.45
MAURMUE	0.30	-0.10	NA	0.39	0.24	0.07
MELAAEG	0.46	10.60*	0.07	-0.46	1.13	2.12*
MERLMER	0.75	10.15	-0.16	-0.14	2.27	0.74
MERNMER	-0.55	-0.98	-0.26	-0.37	-0.81	-0.21
MICMPOU	0.08	-0.90	0.22	0.24	-0.09	-0.05
MICKIT	0.53	-1.74	0.44	0.62	0.63	-0.14
MICUVAR	-0.11	-0.26	-0.03	-0.09	-0.13	-0.18
NEPHNOR	-0.07	0.04	0.01	-0.05	-0.10	-0.16**
PHYIBLE	0.84	7.61	0.10	0.12	1.78	2.01
PLEUPLA	0.04	3.39	-0.70	-0.19	0.03	1.05**
RAJAMON	-2.17	-14.60	-0.67	-0.83	-3.19	-2.15*
SARDPIL	0.46	-2.87	1.18	1.24	0.06	-0.02
SCOMSCO	0.91	-0.32	0.54	1.20	0.71	1.05
SCYOCAN	1.53**	-9.73	1.03	1.90*	2.10*	-0.06
SOLESOL	-0.08	1.82	1.65*	-0.49	0.00	0.63
SPRASPR	-0.18	-0.21	0.11	-0.09	-0.34	-0.05
SQUAACA	4.70	-10.80	2.99	5.34	4.34	2.07
TRAC	-0.44	8.19	-1.14*	-0.78	0.63	0.80
TRISESM	0.14	0.10	0.20	0.15	-0.02	0.65
TRISMIN	0.17	-0.21	0.12	0.07	0.13	0.08
ZEUSFAB	0.62	3.46	-1.98	0.80	0.75	-0.29

IV.2.4 Indicateurs de communauté

IV.2.4.1 Diversité Delta 1

IV.2.4.1.1 Liste 1 (toutes les espèces)

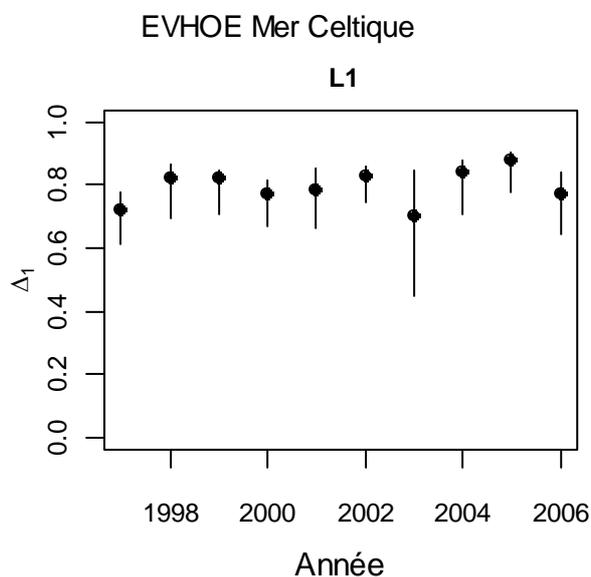


Figure IV-2- 13. MER CELTIQUE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

IV.2.4.1.2 Liste 2 (espèces d'occurrence > 5%)

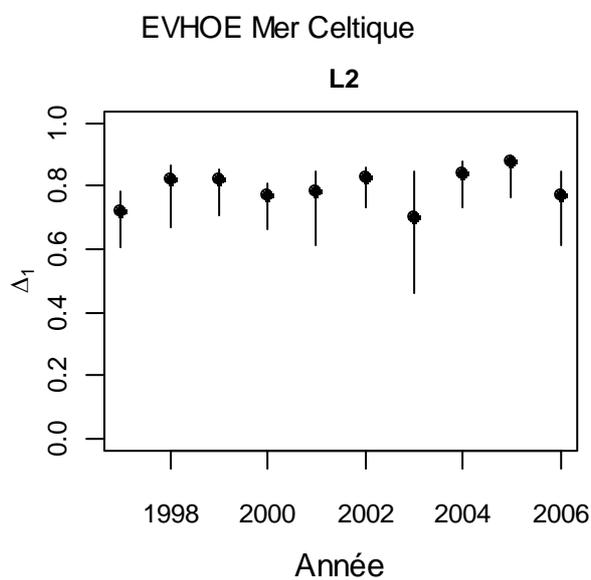


Figure IV-2- 14. MER CELTIQUE. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

IV.2.4.1.3 Liste 3 (espèces mesurées et d'occurrence > 5%)

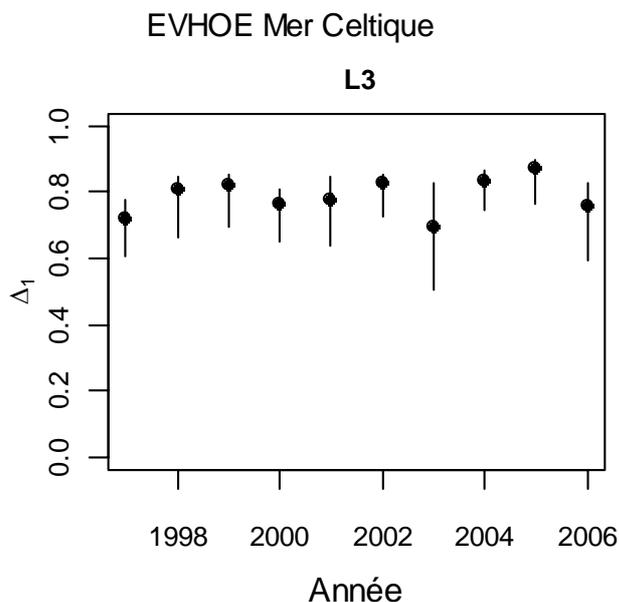


Figure IV-2- 15. MER CELTIQUE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

IV.2.4.2 Tableaux de k-dominance

IV.2.4.2.1 Toute la série

Tableau IV-2- 21. MER CELTIQUE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	MICMPOU	TRAC	MICMPOU	CAPOAPE	TRAC	TRAC	TRAC	TRAC	TRAC	MICMPOU
2	CAPOAPE	CAPOAPE	CAPOAPE	MICMPOU	CAPOAPE	MICMPOU	CAPOAPE	MICMPOU	MICMPOU	TRAC
3	CLUPHAR	MICMPOU	TRISESM	TRISESM	MICMPOU	CAPOAPE	MICMPOU	SCOMSCO	CAPOAPE	CAPOAPE
4	TRAC	TRISESM	TRAC	TRAC	TRISESM	SCOMSCO	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	SCOMSCO
5	TRISESM	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	MELAAEG	CAPOAPE	TRISESM	TRISMIN
6	TRISMIN	ALLO	MERNMER	MERNMER	MELAAEG	TRISESM	MERNMER	TRISESM	MELAAEG	ALLO
7	ARGESPH	MERNMER	SCOMSCO	SCOMSCO	ARGESPH	MELAAEG	NEPHNOR	MERNMER	SPRASPR	NEPHNOR
8	MERNMER	MERLMER	MELAAEG	SPRASPR	LOLIFOR	ARGESPH	TRISESM	ARGESPH	NEPHNOR	TRISESM
9	ARGESIL	SEPO	LOLIFOR	HIPGPLA	MERNMER	NEPHNOR	ARGESPH	LOLIFOR	MERNMER	ARGESPH
10	CHELCUC	ARGESPH	MERLMER	MELAAEG	SARDPIL	MERNMER	SCOMSCO	MELAAEG	ARGESPH	HIPGPLA

Tableau IV-2- 22. MER CELTIQUE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
CAPOAPE	1	5	3	0	1
CLUPHAR	0	0	1	0	0
MELAAEG	0	0	0	0	1
MICMPOU	3	4	3	0	0
SCOMSCO	0	0	1	2	0
TRAC	6	1	0	3	0
TRISESM	0	0	2	2	2
TRISMIN	0	0	0	3	6

IV.2.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-2- 23. MER CELTIQUE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2002	2003	2004	2005	2006
1	TRAC	TRAC	TRAC	TRAC	MICMPOU
2	MICMPOU	CAPOAPE	MICMPOU	MICMPOU	TRAC
3	CAPOAPE	MICMPOU	SCOMSCO	CAPOAPE	CAPOAPE
4	SCOMSCO	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	SCOMSCO
5	TRISMIN	MELAAEG	CAPOAPE	TRISESM	TRISMIN
6	TRISESM	MERNMER	TRISESM	MELAAEG	ALLO
7	MELAAEG	NEPHNOR	MERNMER	SPRASPR	NEPHNOR
8	ARGESPH	TRISESM	ARGESPH	NEPHNOR	TRISESM
9	NEPHNOR	ARGESPH	LOLIFOR	MERNMER	ARGESPH
10	MERNMER	SCOMSCO	MELAAEG	ARGESPH	HIPGPLA

Tableau IV-2- 24. MER CELTIQUE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Strate : Total					
species	R1	R2	R3	R4	R5
CAPOAPE	0	1	3	0	1
MELAAEG	0	0	0	0	1
MICMPOU	1	3	1	0	0
SCOMSCO	0	0	1	2	0
TRAC	4	1	0	0	0
TRISESM	0	0	0	0	1
TRISMIN	0	0	0	3	2

IV.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

IV.2.4.3.1 Liste d'espèces 1

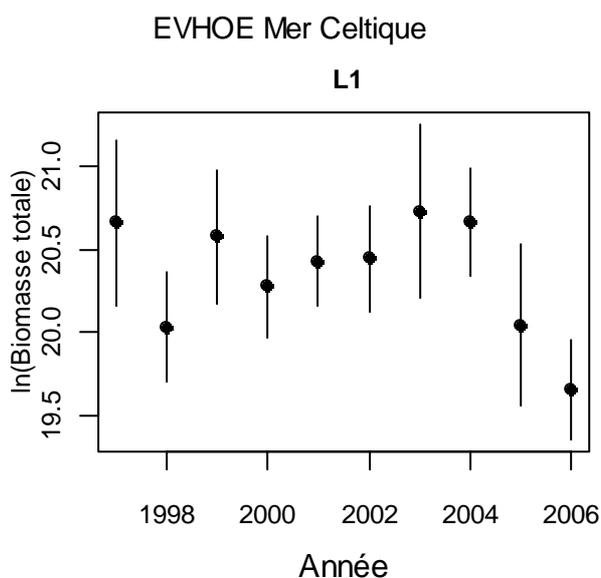


Figure IV-2- 16. MER CELTIQUE. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

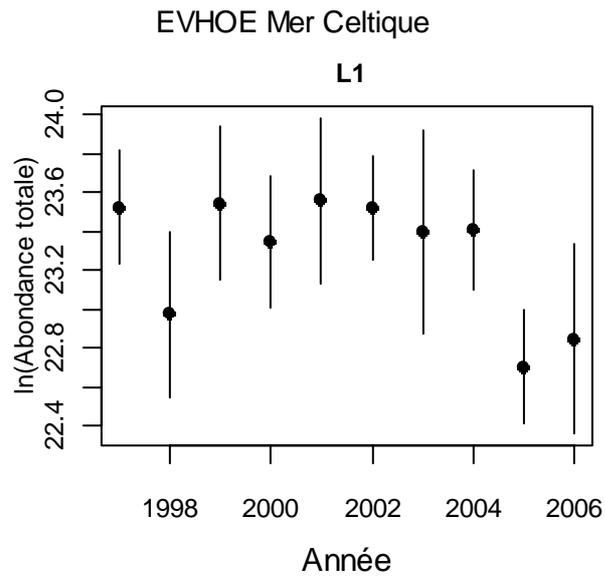


Figure IV-2- 17. MER CELTIQUE. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

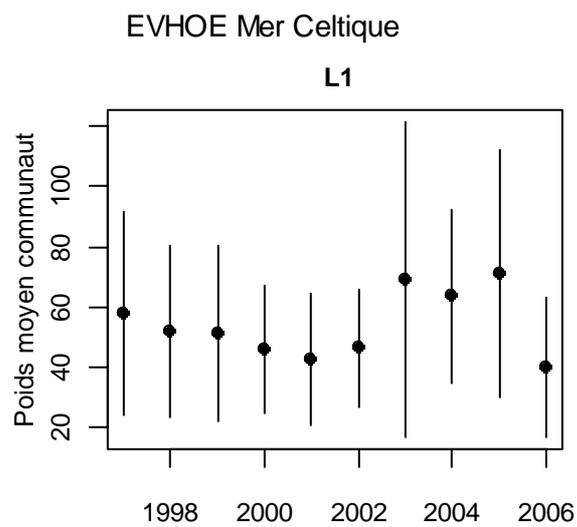


Figure IV-2- 18. MER CELTIQUE. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

IV.2.4.3.2 Liste d'espèces 2

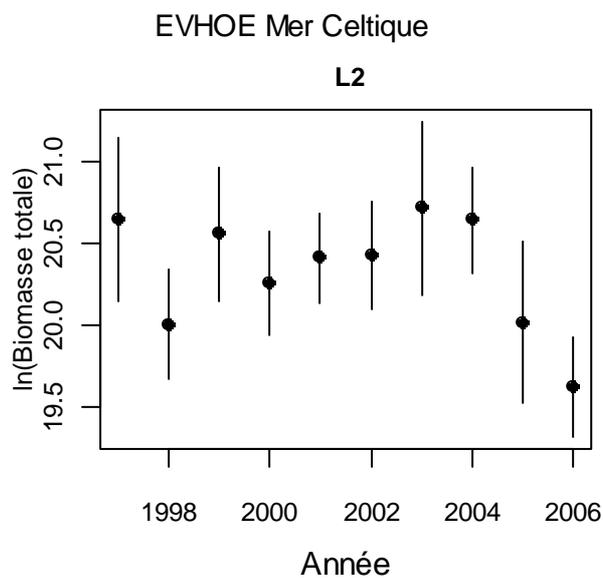


Figure IV-2- 19. MER CELTIQUE. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

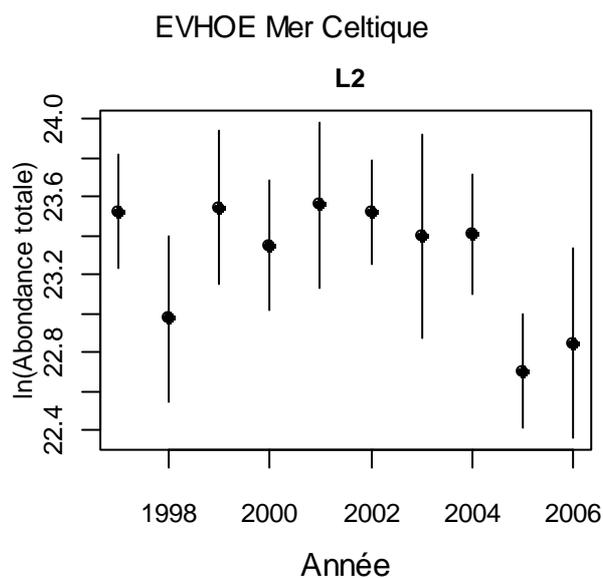


Figure IV-2- 20. MER CELTIQUE. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

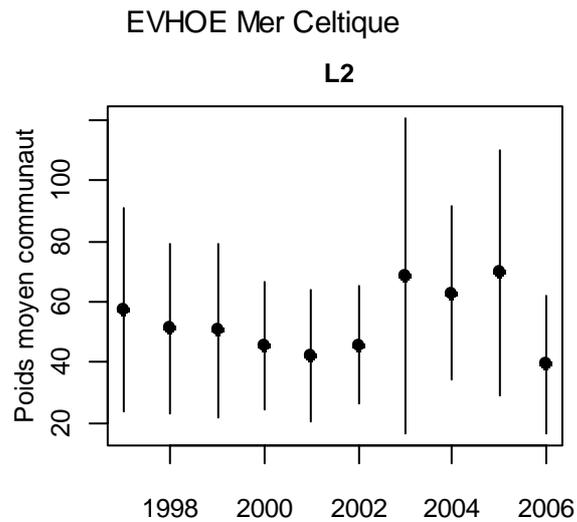


Figure IV-2- 21. MER CELTIQUE. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

IV.2.4.3.3 Liste d'espèces 3 (espèces mesurées d'occurrence > 5%)

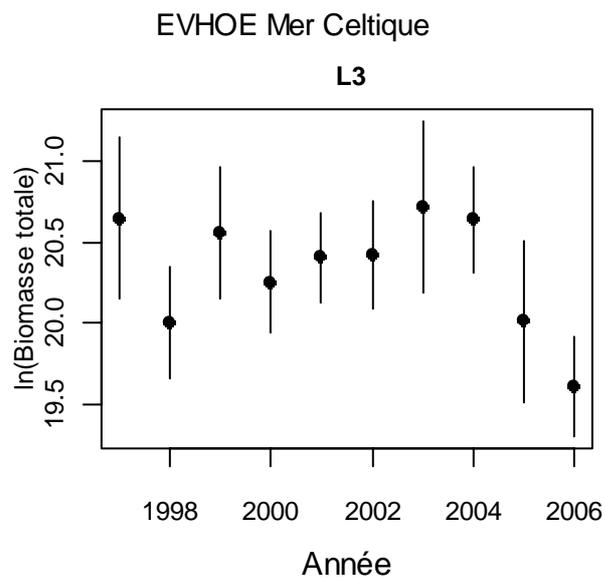


Figure IV-2- 22. MER CELTIQUE. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

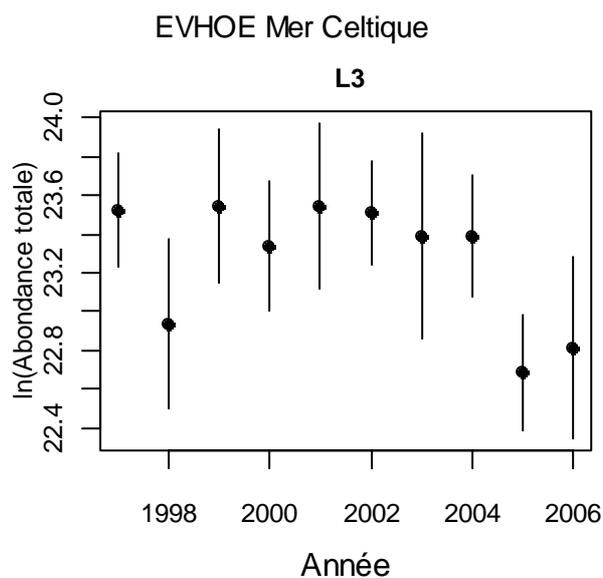


Figure IV-2- 23. MER CELTIQUE. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

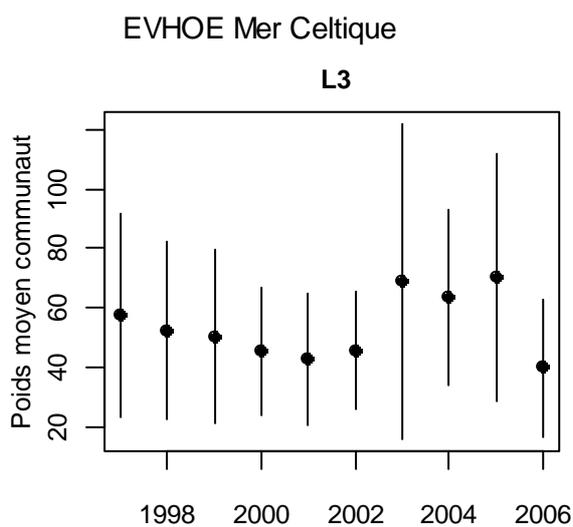


Figure IV-2- 24. MER CELTIQUE. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

IV.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

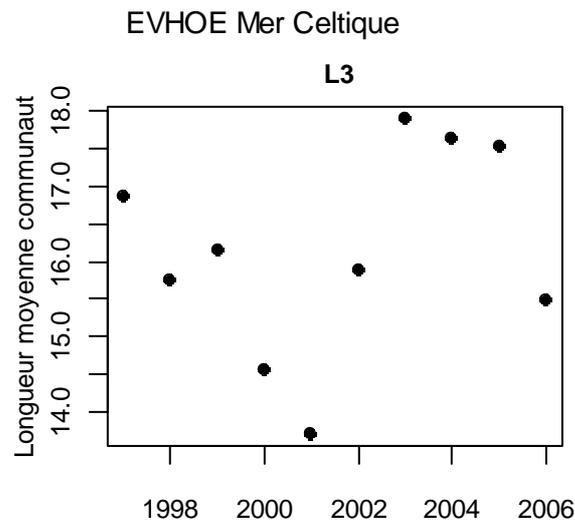


Figure IV-2- 25. MER CELTIQUE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

IV.2.4.5 Proportion de grands individus

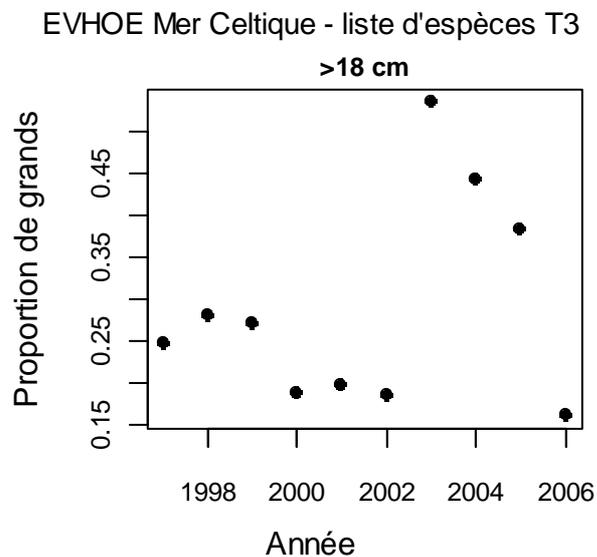


Figure IV-2- 26. MER CELTIQUE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

IV.2.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

IV.2.4.5.2 Spectre de taille

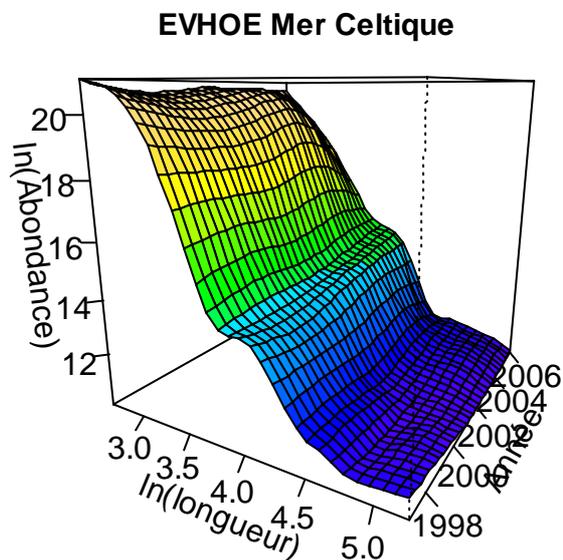


Figure IV.6.27. MER CELTIQUE. Spectre de taille multispecific pour toute la série.

IV.2.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

IV.2.4.6.1 Toute la série

Tableau IV-2- 25. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.8	0.8	0.79	0.78	0.78	0.78	NA	NA	NA	0.69	0.69	0.42
Lbcomm	NA	NA	16.15	NA	NA	16.41	NA	NA	NA	NA	NA	9.92
TotalB (10 ⁻⁶)	737.88	726.45	723.11	723.14	712.02	712.02	NA	NA	NA	9.43	9.19	7.98
Wbcomm	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	NA	NA	NA	0.03	0.03	0.06
TotalN (10 ⁻⁹)	13.74	13.73	13.55	13.26	13.25	13.25	NA	NA	NA	0.31	0.31	0.15
propL	NA	NA	0.29	NA	NA	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	0.05

CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	NA	NA	NA	0.11	0.11	0.18
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.01
TotalB (10 ⁻⁶)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	0
Wbcomm	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	NA	NA	NA	0.37	0.37	0.37
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
propL	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.09

Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0.01	0.01	0.01
Lbcomm	NA	NA	0.15	NA	NA	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	0.13*
TotalB (10 ⁻⁶)	25.35	25.27	25.28	25.06	25.01	25.01	NA	NA	NA	0.46	0.44	0.4
Wbcomm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
TotalN (10 ⁻⁹)	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.38	NA	NA	NA	0.02	0.02	0.01
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	0.00

IV.2.4.6.2 Les cinq dernières années

Tableau IV-2- 26. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.81	0.8	0.8	0.79	0.79	0.79	NA	NA	NA	0.71	0.7	0.46
Lbcomm	NA	NA	16.88	NA	NA	17.25	NA	NA	NA	NA	NA	11.03
TotalB (10 ⁻⁶)	725.01	713.74	709.67	706.51	695.64	695.64	NA	NA	NA	10.85	10.55	9.31
Wbcomm	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	NA	NA	NA	0.04	0.04	0.07
TotalN (10 ⁻⁹)	12.48	12.46	12.26	11.90	11.88	11.88	NA	NA	NA	0.31	0.31	0.15
propL	NA	NA	0.34	NA	NA	0.35	NA	NA	NA	NA	NA	0.05

CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	NA	NA	NA	0.1	0.1	0.14
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.01
TotalB (10 ⁻⁶)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	0
Wbcomm	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	NA	NA	NA	0.35	0.35	0.31
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
propL	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	0.09

Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	NA	NA	NA	0.03	0.03	0.04
Lbcomm	NA	NA	0.40	NA	NA	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	0.43
TotalB (10 ⁻⁶)	71.22	70.95	70.98	70.61	70.45	70.45	NA	NA	NA	1.11	1.07	0.94
Wbcomm	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.01
TotalN (10 ⁻⁹)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.05	0.05	0.03
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	0.00

IV.2.5 Diagnostics

Tableau IV-2- 27. MER CELTIQUE. Synthèse des indicateurs de populations et de communauté.

Etat de référence : impacté par la pêche.

Indicateurs de population – série entière.

r-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	1	7	8
diminue	0	1	3	4
stationnaire	1	7	27	35
Total	1	9	37	47

Diminution de l'impact de la pêche sur les populations (P=0.271)

Indicateurs de population – 5 dernières années

r-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	3	3
diminue	1	0	5	6
stationnaire	4	0	34	38
Total	5	0	42	47

Diminution de l'impact de la pêche sur les populations (P=0.0518)

Indicateurs de communauté

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

Indicateur	Pentes série entière	Pentes 5 dernières années
Longueur moyenne	0.12	-0.11
Proportion de grands	0.01	0.01
TotalB (10 ⁻⁶)	-23.95	-135.62
TotalN (10 ⁻⁹)	-0.59	-2.35*
Poids moyen	0.00	0.00

Sur toute la série :

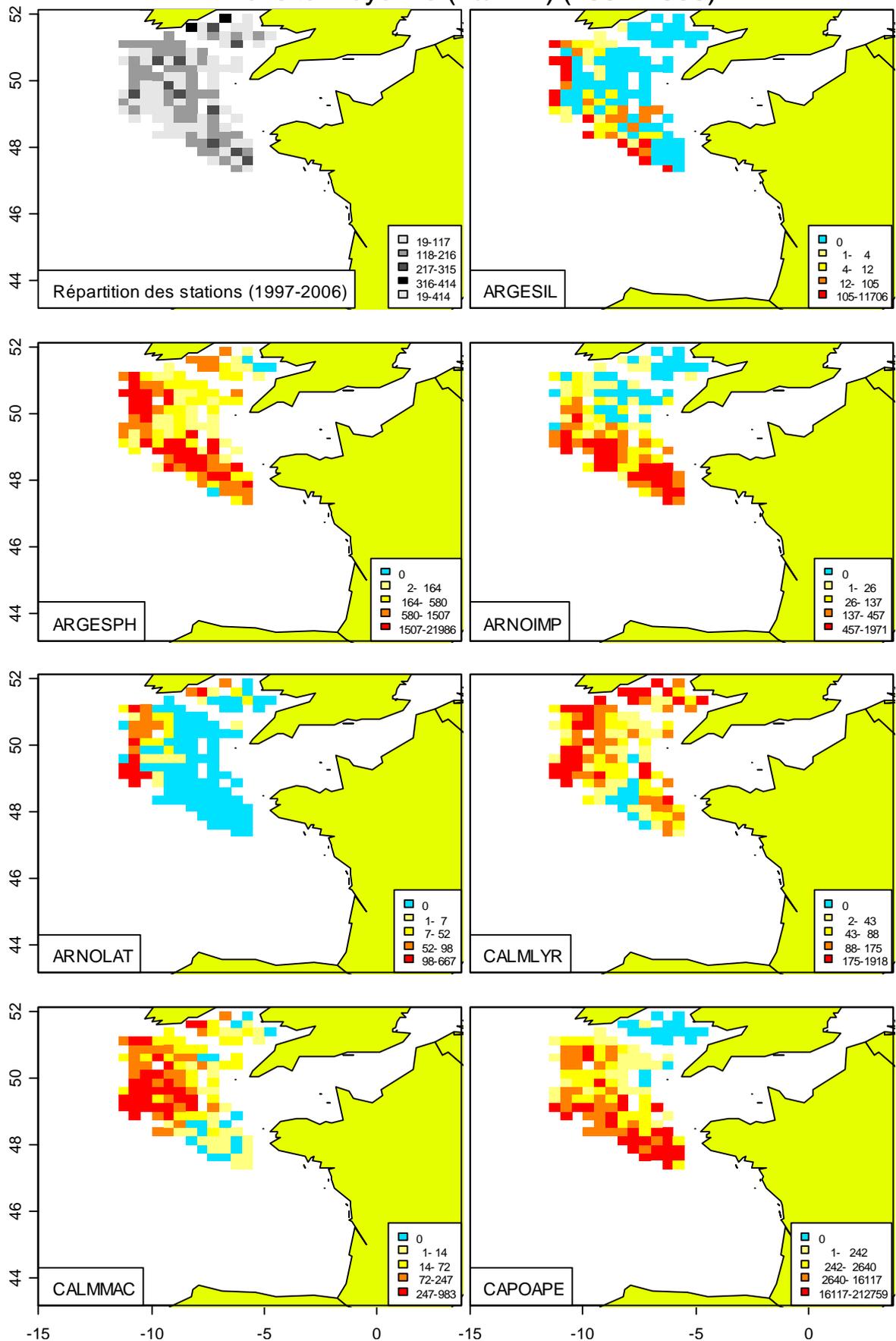
Pas de changements significatifs dans les peuplements

Sur les 5 dernières années :

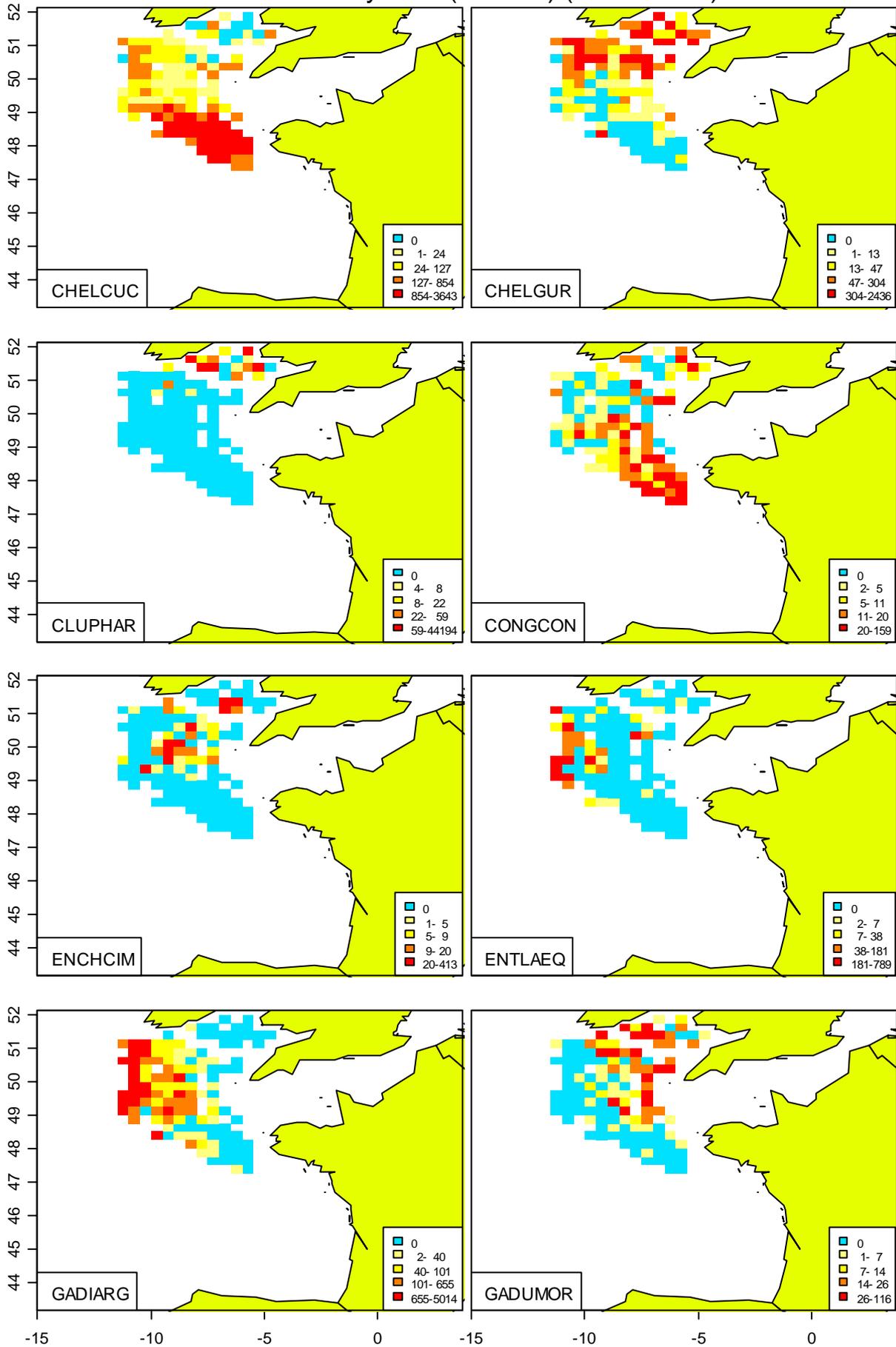
Augmentation de l'effet de la pêche sur les peuplements

IV.2.6 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

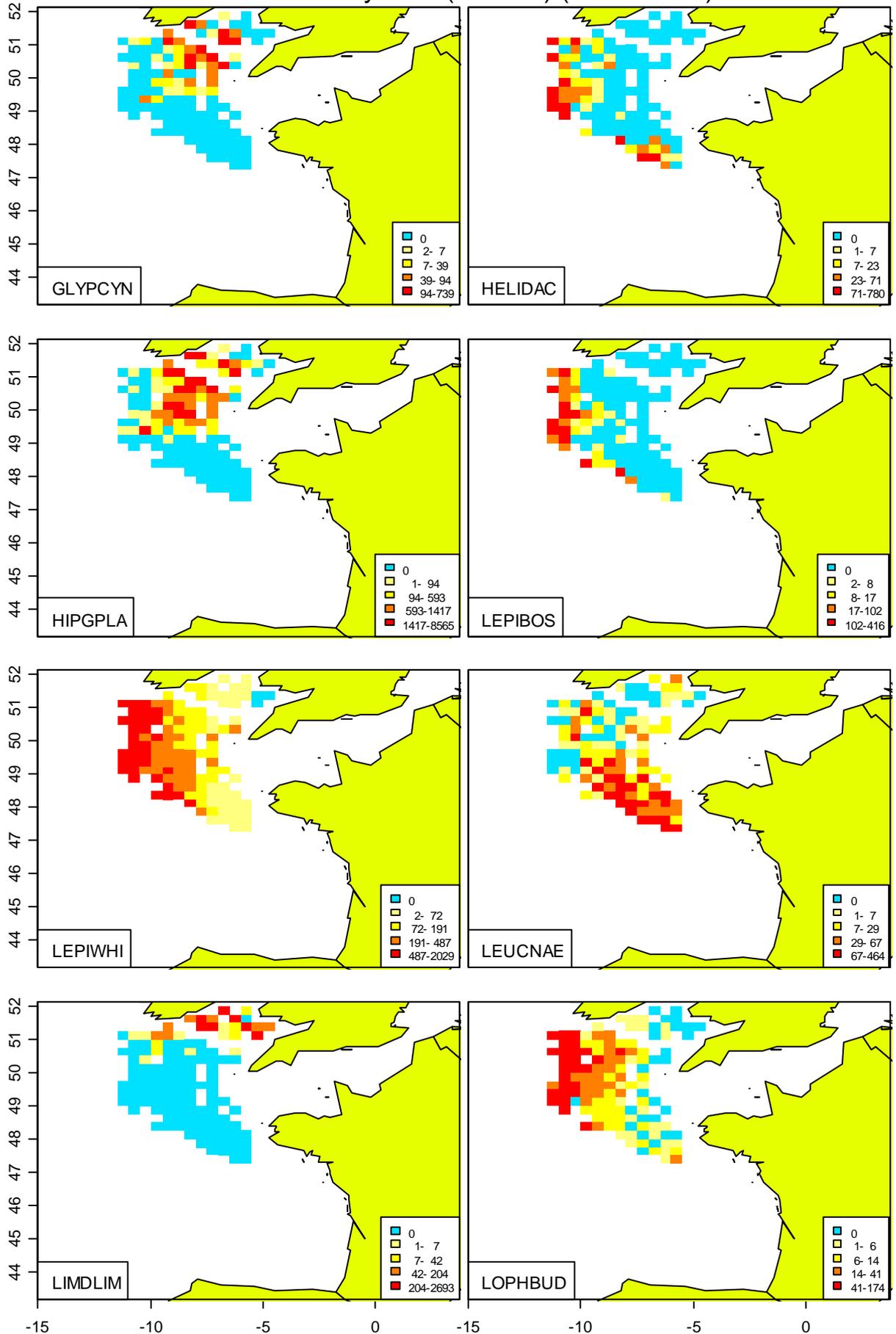
Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)



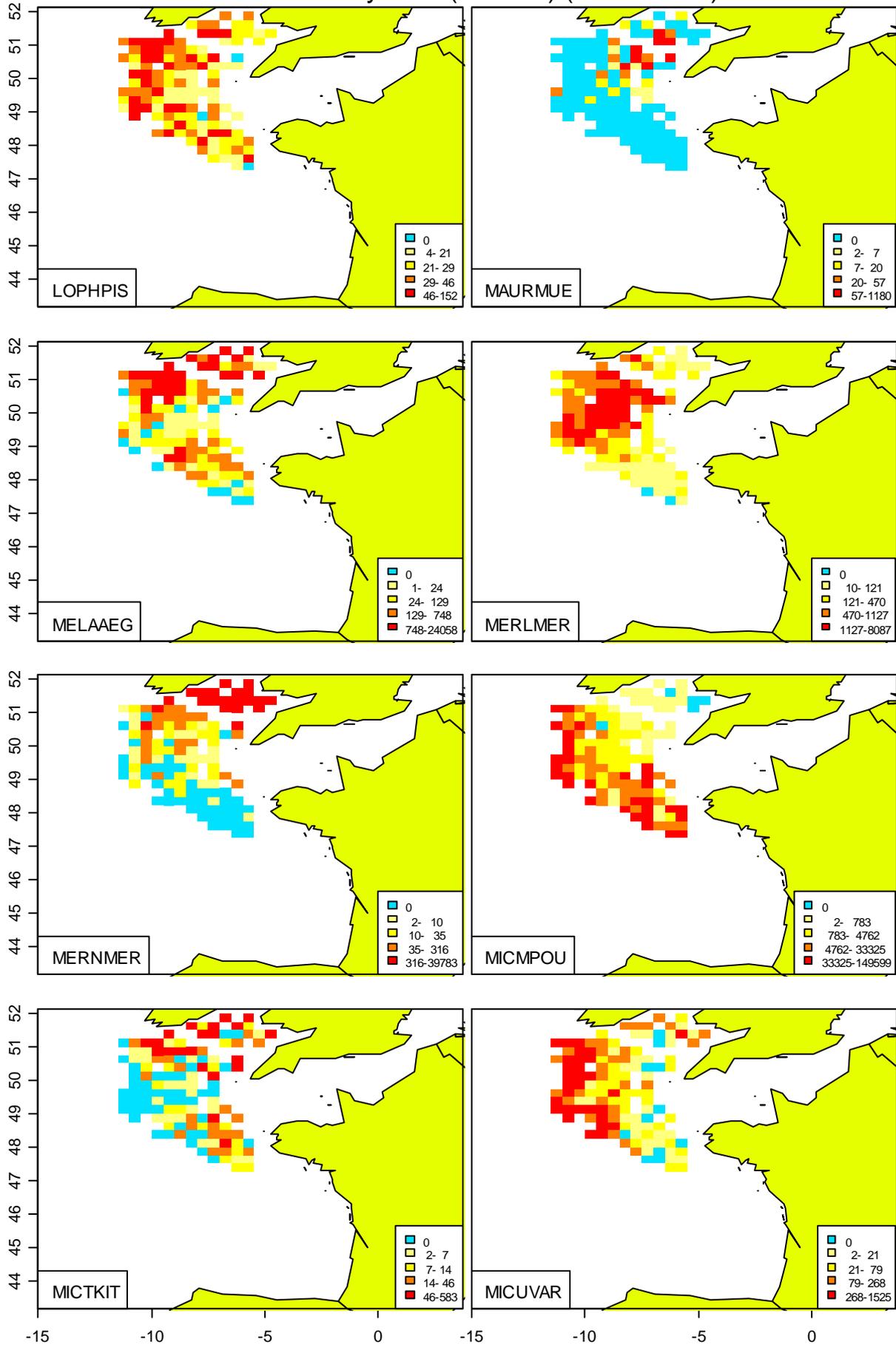
Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)



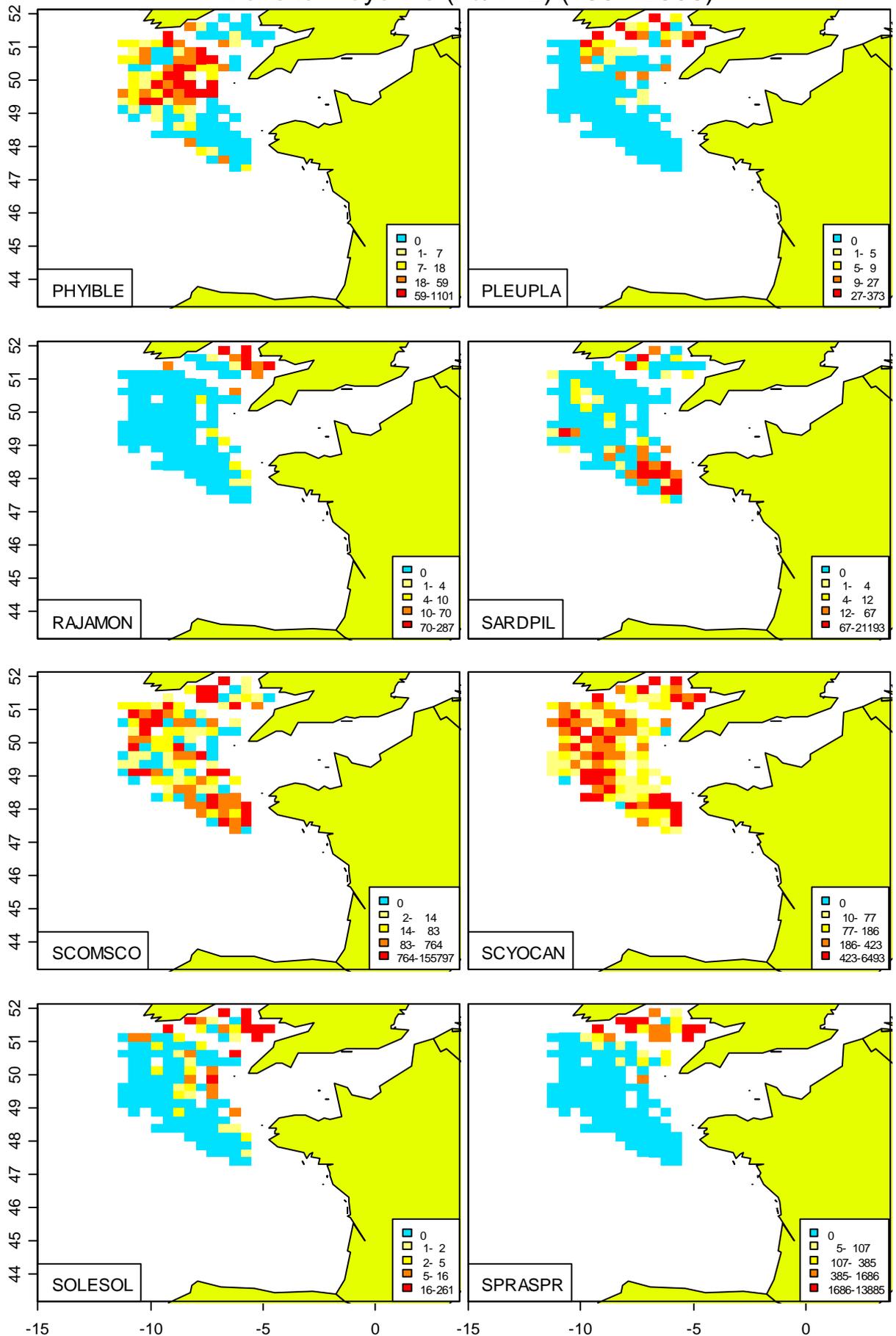
Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)



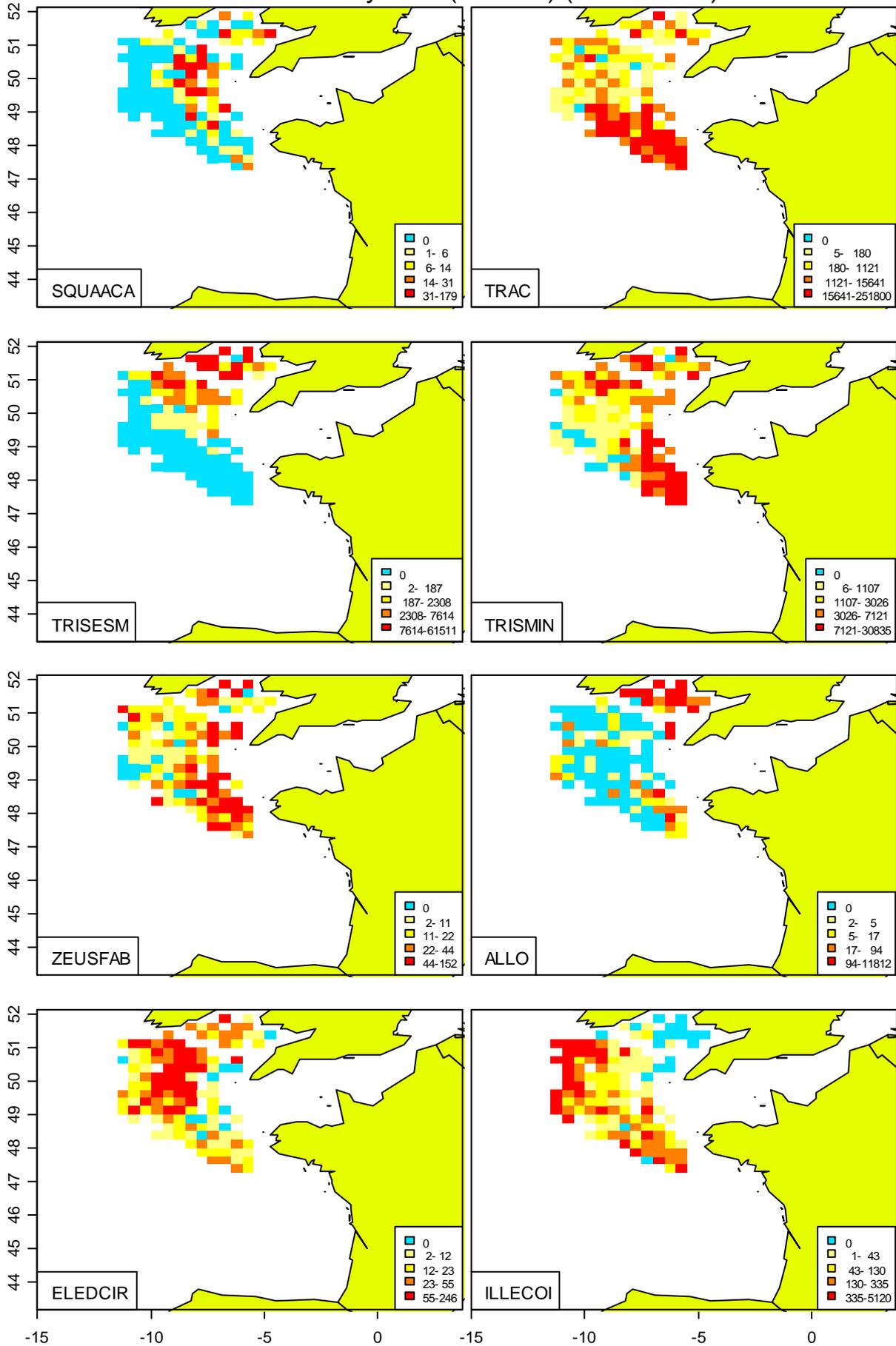
Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)



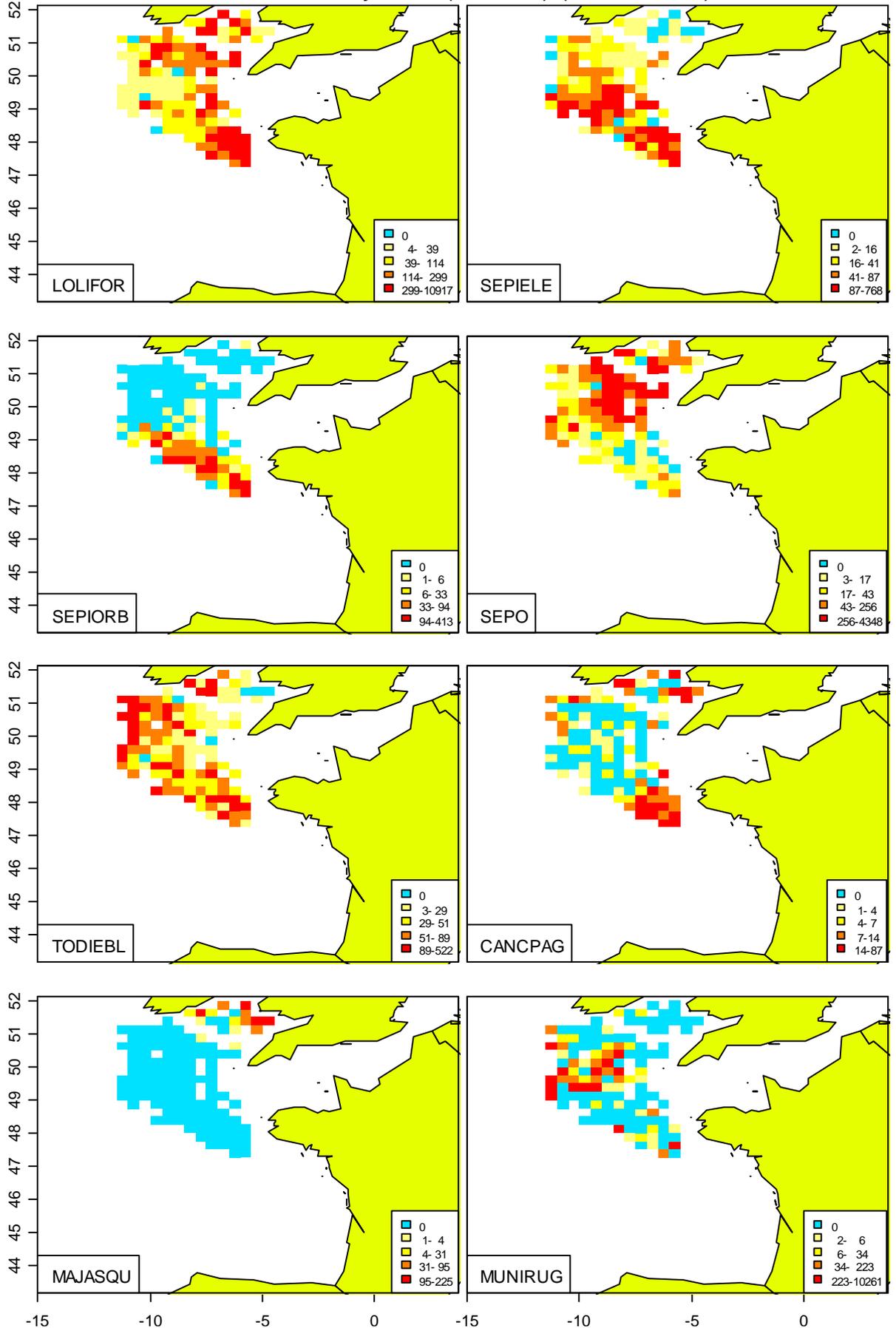
Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)

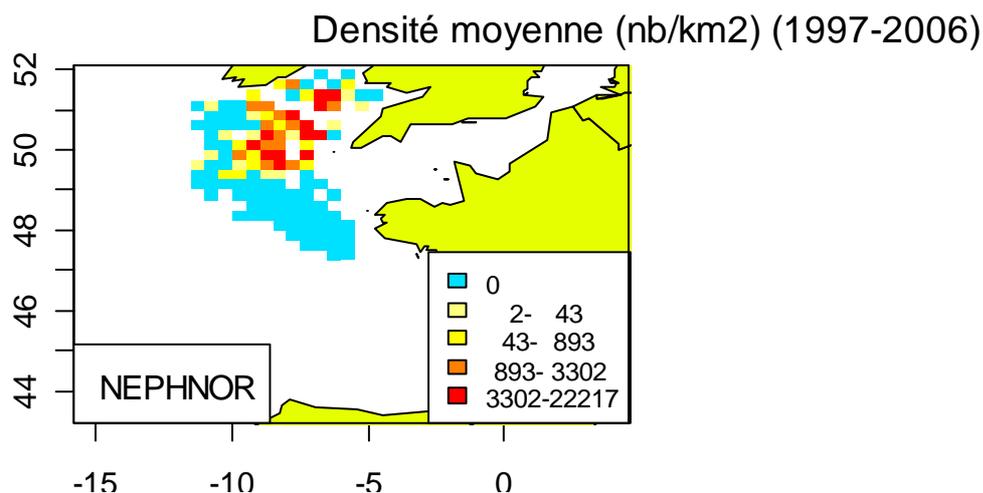


Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)



Densité moyenne (nb/km2) (1997-2006)





IV.2.7 Annexe : liste complète des espèces

Tableau IV-2- 28. MER CELTIQUE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
ACATPAL	Acantholabrus palloni	x				
AEQUOPE	Aequipecten opercularis					
AGONCAT	Agonus cataphractus	x				
ALLO	Alloteuthis	x	x			
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x				
ANGUANG	Anguilla anguilla	x				
ARGESIL	Argentina silus	x	x	x		
ARGESPH	Argentina sphyraena	x	x	x		
ARNOIMP	Arnoglossus imperialis	x	x	x		
ARNOLAT	Arnoglossus laterna	x	x	x		
BELOBEL	Belone belone belone	x				
BERYSPL	Beryx splendens	x				
BLENOCE	Blennius ocellaris	x				
BRAMBRA	Brama brama	x				
BUCCUND	Buccinum undatum					
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x				
CAELCAE	Caelorinchus caelorhincus caelorhincus	x				
CALMLYR	Callionymus lyra	x	x	x		
CALMMAC	Callionymus maculatus	x	x	x		
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x	x	x		
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x				
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x	x	x		
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x	x		
CHELLAS	Chelidonichthys lastoviza	x				
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHIMMON	Chimaera monstrosa	x				
CHIRASC	Chirolophis ascanii	x				
CLUPHAR	Clupea harengus	x	x	x		
CONGCON	Conger conger	x	x	x		
CTELRUP	Ctenolabrus rupestris	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x				
DIPTBAT	Dipturus batis	x				
DIPTOXY	Dipturus oxyrinchus	x				
ECHIDRU	Echiodon drummondi	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
ECITVIP	Echiichthys vipera	x				
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x	x	x		x
ENCHCIM	Enchelyopus cimbrius	x	x	x		
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x				
ENTLAEQ	Entelurus aequoreus	x	x	x		
ETMOSPI	Etmopterus spinax	x				
FMGOBII	Gobiidae	x				
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x	x	x		
GADUMOR	Gadus morhua	x	x	x		
GAIDBIS	Gaidropsarus biscayensis	x				
GAIDMAC	Gaidropsarus macrophthalmus	x				
GAIDMED	Gaidropsarus mediterraneus	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GALOGAL	Galeorhinus galeus	x				
GALUMEL	Galeus melastomus	x				
GLYPCYN	Glyptocephalus cynoglossus	x	x	x		
GOBINIG	Gobius niger	x				
HELIDAC	Helicolenus dactylopterus dactylopterus	x	x	x		x
HEPTPER	Heptranchias perlo	x				
HEXAGRI	Hexanchus griseus	x				
HIPGPLA	Hippoglossoides platessoides	x	x	x		
HOMAGAM	Homarus gammarus	x				
HYPEIMM	Hyperoplus immaculatus	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x	x	x		
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LAMNNAS	Lamna nasus	x				
LEPIBOS	Lepidorhombus boscii	x	x	x		
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x	x		
LEPPCAU	Lepidopus caudatus	x				
LESUFRI	Lesueurigobius friesii	x				
LEUCCIR	Leucoraja circularis	x				
LEUCFUL	Leucoraja fullonica	x				
LEUCNAE	Leucoraja naevus	x	x	x		
LIMDLIM	Limanda limanda	x	x	x		
LIPALIP	Liparis liparis	x				
LOLIFOR	Loligo forbesi	x	x	x		
LOLIVUL	Loligo vulgaris	x				
LOPHBUD	Lophius budegassa	x	x	x		x
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MACOSCO	Macroramphosus scolopax	x				
MAJASQU	Maja squinado	x	x			
MALCLAE	Malacocephalus laevis	x				
MAURMUE	Maurolicus muelleri	x	x	x		
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x	x	x		
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICMPOU	Micromesistius poutassou	x	x	x		x
MICTKIT	Microstomus kitt	x	x	x		
MICUVAR	Microchirus variegatus	x	x	x		
MOLAMOL	Mola mola	x				
MOLVDYP	Molva dypterygia	x				
MOLVMAC	Molva macrophthalma	x				
MOLVMOL	Molva molva	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x				
MUNIRUG	Munida rugosa	x	x			
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
NECOPUB	Necora puber	x				
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
OCTP	Octopus	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALIMAU	Palinurus mauritanicus	x				
PAROCUV	Paromola cuvieri	x				
PECTMAX	Pecten maximus					
PETRMAR	Petromyzon marinus	x				
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x	x	x		x
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x	x	x		
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
POLLVIR	Pollachius virens	x				
POMOMIN	Pomatoschistus minutus	x				
POMONOR	Pomatoschistus norvegicus	x				
RAJABRA	Raja brachyura	x				
RAJACLA	Raja clavata	x				
RAJAMIC	Raja microocellata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x	x	x		
RAJEBAT	Rajella bathyphila	x				
ROSSMAC	Rossia macrosoma	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x	x	x		
SCOBSAU	Scomberesox saurus saurus	x				
SCOMSCO	Scomber scombrus	x	x	x		
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCORLOP	Scorpaena loppei	x				
SCORPOR	Scorpaena porcus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x	x		x
SCYOSTE	Scyliorhinus stellaris	x				
SEPIELE	Sepia elegans	x	x			
SEPIOFF	Sepia officinalis	x				
SEPIORB	Sepia orbignyana	x	x			
SEPO	Sepiola	x	x			
SERR	Serranus	x				
SOLELAS	Solea lascaris	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x	x		
SQUAACA	Squalus acanthias	x	x	x		
SYNGACU	Syngnathus acus	x				
TODASAG	Todarodes sagittatus	x				
TODIEBL	Todaropsis eblanae	x	x			
TORPNOB	Torpedo nobiliana	x				
TRAC	Trachurus	x	x	x		
TRISESM	Trisopterus esmarkii	x	x	x		
TRISLUS	Trisopterus luscus	x				
TRISMIN	Trisopterus minutus	x	x	x		
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x	x	x		x

ANNEXES V

Populations et peuplements des communautés atlantiques

ANNEXE V - 1

Les campagnes RESSGASC dans le Golfe de Gascogne 1^{er} trimestre

Sommaire

V.1 GOLFE DE GASCOGNE : LES CAMPAGNES RESSGASC – 1 ^{ER} TRIMESTRE.....	526
V.1.1 Effort d'échantillonnage	526
V.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	526
V.1.3 Indicateurs de populations	528
V.1.3.1 Taux de croissance.....	528
V.1.3.2 Longueur	531
V.1.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)	534
V.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	537
V.1.4 Indicateurs de communauté.....	542
V.1.4.1 Diversité Delta 1	542
V.1.4.2 Tableaux de k-dominance	544
V.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	546
V.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	551
V.1.4.5 Proportion de grands individus	552
V.1.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	553
V.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	555
V.1.6 Annexe : liste complète des espèces	558

V.1 Golfe de Gascogne : les campagnes RESSGASC – 1^{er} trimestre

V.1.1 Effort d'échantillonnage

Soixante deux campagnes ont été réalisées entre 1985 et 2002. De 1985 à 1997, les campagnes ont été trimestrielles, et ensuite semestrielles (2^{ème} et 4^{ème} trimestre) jusqu'en 2002.

Les 13 campagnes du 1^{er} trimestre se sont déroulées entre 1985 et 1997. Suivant les années de 19 à 38 stations ont été réalisés, sauf en 1995 où le mauvais temps a réduit la prospection à 6 points.

Tableau V-1- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
BLIL	0	4	1	2	1	2	4	1	4	0	0	3	3
BSJO	0	0	2	1	2	5	3	3	1	3	3	6	3
CHRE	3	5	3	5	1	2	6	4	6	7	0	3	5
COUB	6	3	5	0	2	4	1	4	7	7	0	0	4
HRTI	4	6	6	0	4	0	2	4	0	0	0	0	0
ILYE	2	4	0	0	0	4	4	4	3	0	0	0	4
LSOL	7	3	4	2	2	5	2	0	3	2	0	0	0
OLVG	2	1	2	0	6	1	5	3	4	3	0	3	2
PMGL	0	4	2	6	1	4	4	5	7	6	3	5	6
ROCH	3	0	4	1	2	0	3	2	4	2	0	0	5
Total	27	30	29	17	21	27	34	30	39	30	6	20	32

V.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 115 taxons ont été identifiés dans les captures des campagnes des premiers trimestres. 95 étaient des poissons et 20 des invertébrés. 60 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits et 23 avec une densité au moins égale à 5 individus par km² (tab. V.1.2). Ils se répartissent en 18 espèces de poissons, 3 céphalopodes et 2 crustacés.

Tableau V-1- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité	Biomasse
Poissons				
Arnoglossus	ARNO	41	12	0
Callionymus lyra	CALMLYR	11	7	0
Cepola macrophthalma	CEPOMAC	37	12	1
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	55	30	2
Dicentrarchus labrax	DICELAB	39	15	14
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	11	8	0
Lepidorhombus whiffiagonis	LEPIWHI	20	17	2
Lophius piscatorius	LOPHPIS	71	14	10
Merluccius merluccius	MERLMER	98	622	62
Merlangius merlangus	MERNMER	63	90	21
Microchirus variegatus	MICUVAR	25	5	0
Mullus surmuletus	MULLSUR	48	27	2
Platichthys flesus	PLATFLE	21	13	3
Sardina pilchardus	SARDPIL	19	6	0
Scomber scombrus	SCOMSCO	27	20	6
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	39	6	3
Solea solea	SOLESOL	97	91	18
Sprattus sprattus	SPRASPR	9	12	0
Céphalopodes				
Loligo	LOLI	34	22	6
Sepia officinalis	SEPIOFF	60	28	7
Sepia orbignyana	SEPIORB	20	8	1
Crustacés				
Cancer pagurus	CANCPAG	35	5	1
Nephrops norvegicus	NEPHNOR	64	539	10

V.1.3 Indicateurs de populations

V.1.3.1 Taux de croissance

V.1.3.1.1 Toute la série

Tableau V-1- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code espèces	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	0.20	0.16	0.26
CALMLYR	0.04	0.22	0.87
CEPOMAC	0.04	0.09	0.70
CHELGUR	0.13	0.11	0.27
DICELAB	0.02	0.06	0.74
ENGRENC	0.16	0.17	0.38
LEPIWHI	0.01	0.18	0.94
LOPHPIS	-0.04	0.06	0.51
MERLMER	-0.06	0.05	0.22
MERNMER	0.13	0.14	0.35
MICUVAR	-0.01	0.08	0.89
MULLSUR	-0.08	0.13	0.56
PLATFLE	0.17	0.11	0.14
SARDPIL	-0.06	0.14	0.67
SCOMSCO	-0.01	0.15	0.94
SCYOCAN	0.08	0.09	0.38
SOLESOL	-0.07	0.05	0.25
SPRASPR	0.05	0.20	0.79
Céphalopodes			
LOLI	0.16	0.20	0.44
SEPIOFF	0.18	0.10	0.11
SEPIORB	-0.41	0.34	0.32
Crustacés			
CANCPAG	0.08	0.11	0.49
NEPHNOR	0.00	0.07	1.00

Bien qu'il existe des variations interannuelles d'abondance plus ou moins importantes selon les espèces, aucune tendance significative n'a été mise en évidence pour toutes les espèces prises en compte dans l'analyse. Globalement les assemblages sont relativement stables.

V.1.3.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-1- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	-0.04	0.43	0.94
CALMLYR	-0.74	0.47	0.25
CEPOMAC	-0.61	0.23	0.08
CHELGUR	0.05	0.78	0.95
DICELAB	-0.20	0.23	0.47
ENGRENC	-1.18	0.21	0.03
LEPIWHI	-0.12	0.76	0.88
LOPHPIS	0.16	0.23	0.53
MERLMER	-0.08	0.31	0.81
MERNMER	-0.13	0.88	0.90
MICUVAR	-0.23	0.33	0.56
MULLSUR	0.25	0.84	0.79
PLATFLE	-0.07	0.50	0.89
SARDPIL	-0.25	0.48	0.64
SCOMSCO	-0.35	0.72	0.65
SCYOCAN	0.28	0.22	0.29
SOLESOL	-0.23	0.40	0.61
SPRASPR	-0.02	1.03	0.99
Céphalopodes			
LOLI	0.38	0.92	0.71
SEPIOFF	0.06	0.44	0.90
SEPIORB	-0.41	0.34	0.32
Crustacés			
CANCPAG	-0.51	0.19	0.07
NEPHNOR	-0.56	0.22	0.09

Sur les cinq dernières années une seule population de poissons a un taux de croissance significativement différent de 0 et il est fortement négatif pour l'anchois (ENGRENC).

V.1.3.1.3 Figures

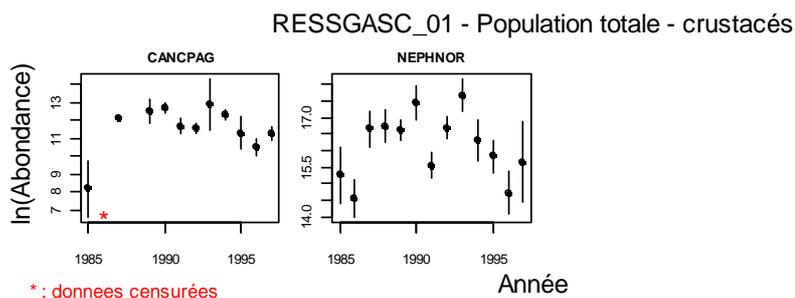
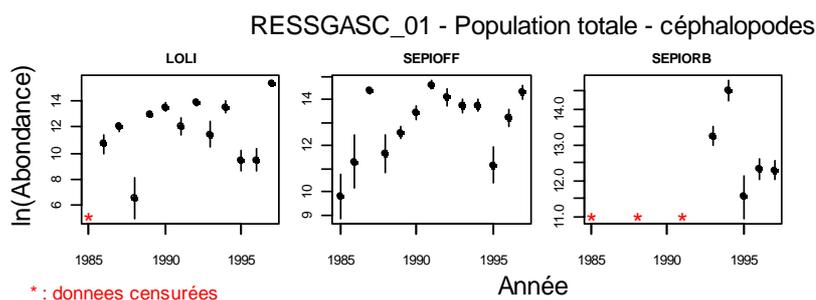
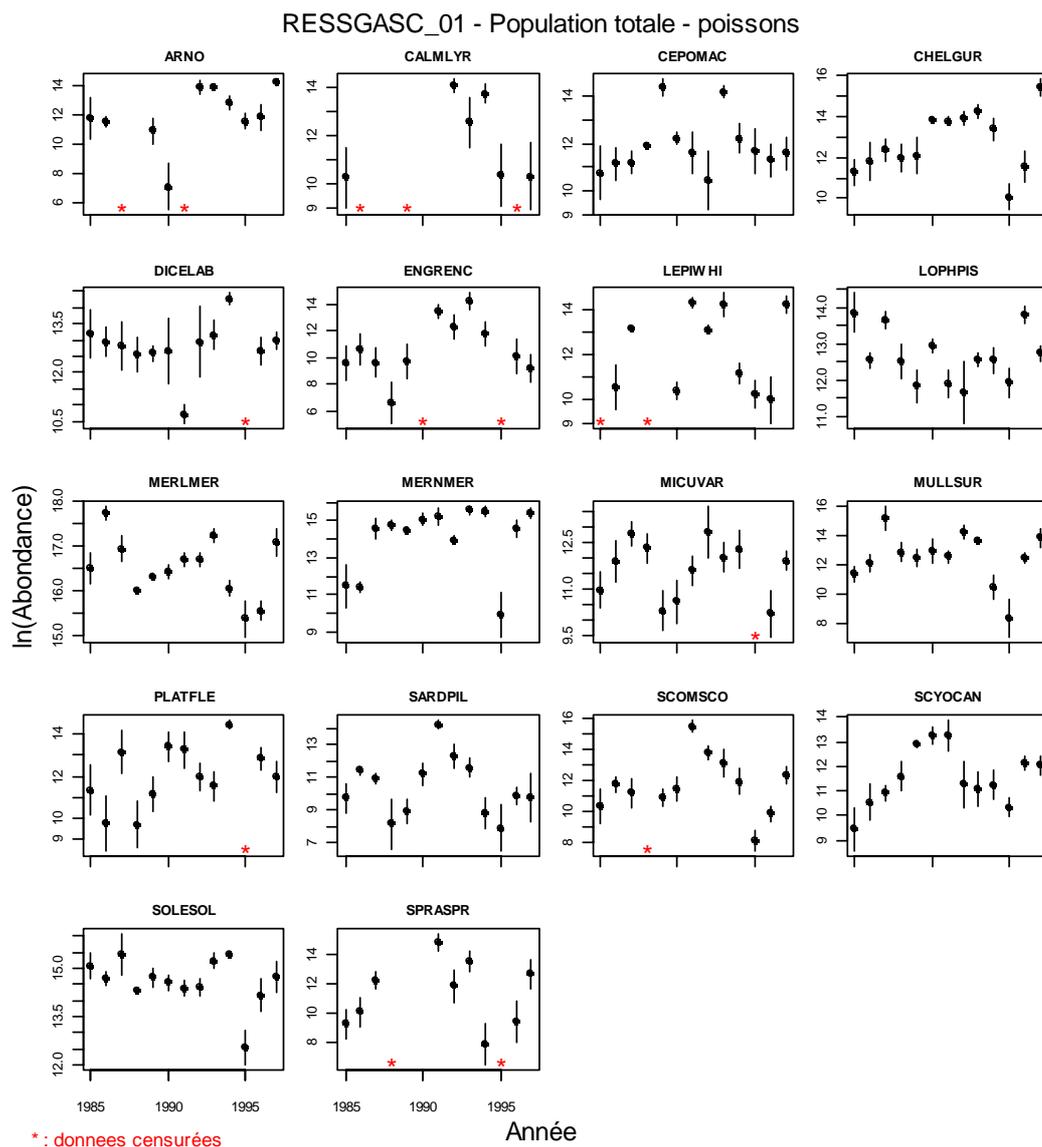


Figure V-1- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Taux de croissance des populations pour toute la série.

V.1.3.2 Longueur

V.1.3.2.1 Toute la série

L'évolution des longueurs moyennes des espèces de poissons prises en compte ne présente pas de tendance significative sur la période 1985-1997 (p -values > 0.05). Une tendance significativement négative est cependant observée, chez le merlu (MERLMER) et le merlan (MERNMER). Pour le merlu c'est la diminution des grands individus qui a induit cette tendance, tandis que pour le merlan l'absence d'une campagne normale (6 traits seulement) en 1995 a fortement marqué négativement la pente pour toutes les tailles.

Tableau V-1- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Pentés de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
DICELAB	0.32	0.48	0.53	3.18	2.38	0.23	0.04	0.24	0.87	0.12	0.32	0.71	0.33	0.61	0.60	1.01	0.86	0.28
LOPHPIS	-0.22	0.51	0.68	-11.67	11.36	0.33	-0.02	0.15	0.91	0.18	0.17	0.31	-0.45	0.80	0.59	-1.35	1.26	0.31
MERLMER	-0.08	0.14	0.57	-2.53	1.00	0.03	0.07	0.12	0.55	0.03	0.14	0.82	-0.10	0.19	0.62	-0.52	0.21	0.04
MERNMER	-0.48	0.43	0.30	-5.03	1.46	0.01	0.26	0.27	0.38	-0.04	0.43	0.93	-0.74	0.52	0.19	-1.07	0.51	0.07
MULLSUR	0.26	0.38	0.51	1.00	1.43	0.50	0.26	0.38	0.54	0.18	0.38	0.64	0.23	0.45	0.62	0.46	0.52	0.40
SOLESOL	-0.06	0.12	0.64	-0.29	0.46	0.54	0.07	0.07	0.39	-0.04	0.11	0.73	-0.12	0.17	0.47	-0.02	0.18	0.92
NEPHNOR	-0.44	0.52	0.42	-10.34	12.45	0.42	0.56	1.02	0.60	-0.23	0.53	0.67	-0.61	0.58	0.32	-0.56	0.89	0.54

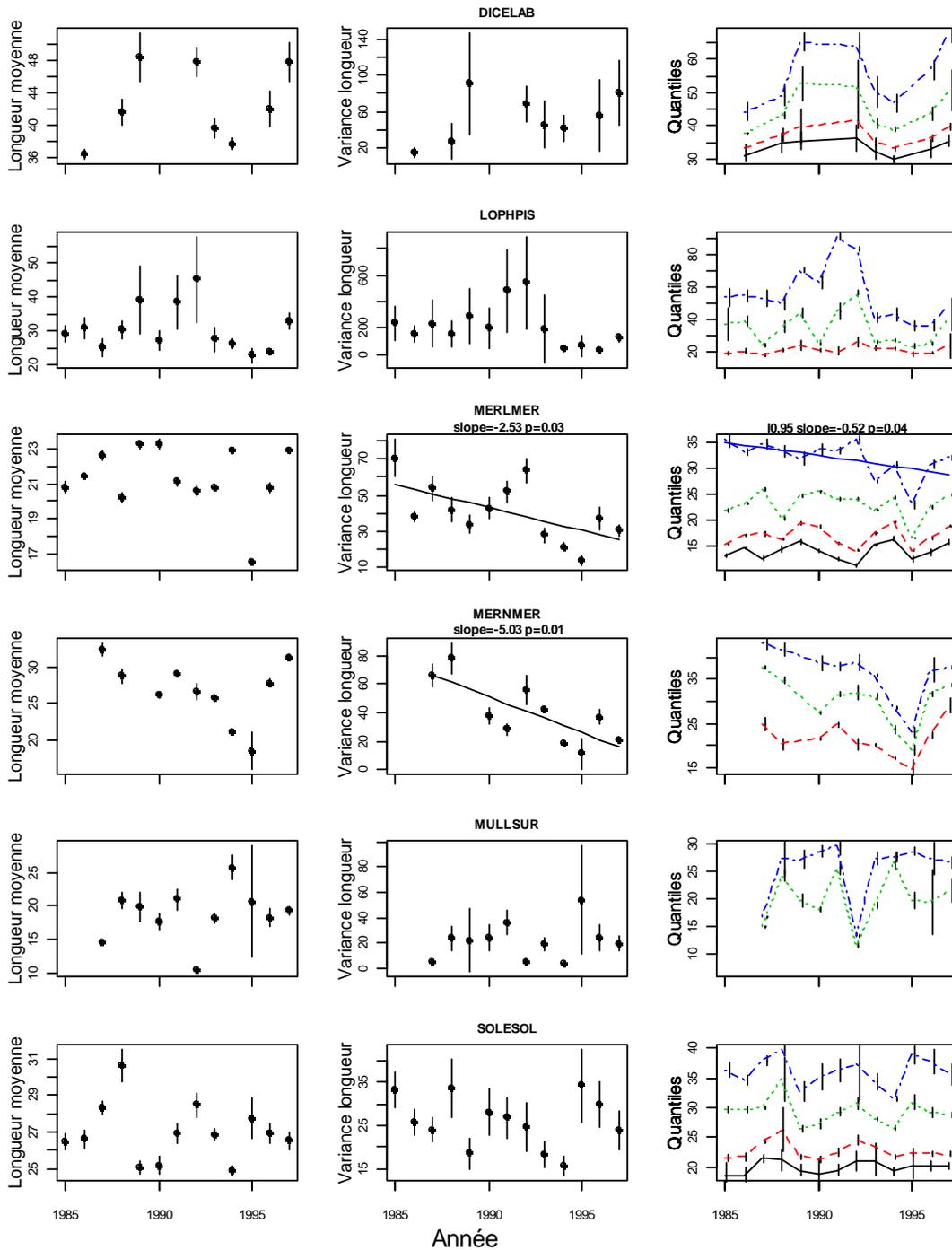
V.1.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-1- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Pentés de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	slope.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
DICELAB	2.06	0.88	0.14	8.52	3.31	0.12	0.97	0.55	0.22	1.17	0.58	0.18	2.44	0.94	0.12	4.47	1.64	0.11
LOPHPIS	0.81	1.37	0.60	-13.96	23.23	0.59	-0.89	0.54	0.20	0.05	0.78	0.95	2.73	2.01	0.27	0.93	1.90	0.66
MERLMER	0.21	0.95	0.84	2.09	2.99	0.53	-0.16	0.56	0.79	0.00	0.77	1.00	0.40	1.18	0.76	0.91	1.20	0.50
MERNMER	1.82	1.59	0.34	-2.44	4.53	0.63	1.64	0.61	0.12	2.32	1.49	0.22	1.31	2.11	0.58	1.25	2.21	0.61
MULLSUR	-0.55	1.10	0.65	2.19	6.56	0.76	NA	NA	NA	-0.77	1.50	0.66	-0.21	1.21	0.87	-0.15	0.25	0.60
SOLESOL	0.14	0.37	0.74	2.55	2.43	0.37	-0.05	0.21	0.82	-0.22	0.22	0.40	0.40	0.53	0.50	0.89	0.93	0.41
NEPHNOR	-3.06	2.66	0.33	9.93	25.14	0.72	-2.43	2.34	0.38	-2.75	2.22	0.30	-3.31	3.00	0.35	-1.63	4.45	0.74

V.1.3.2.3 Figures

RESSGASC_01 - Population totale - poissons



RESSGASC_01 - Population totale - crustacés

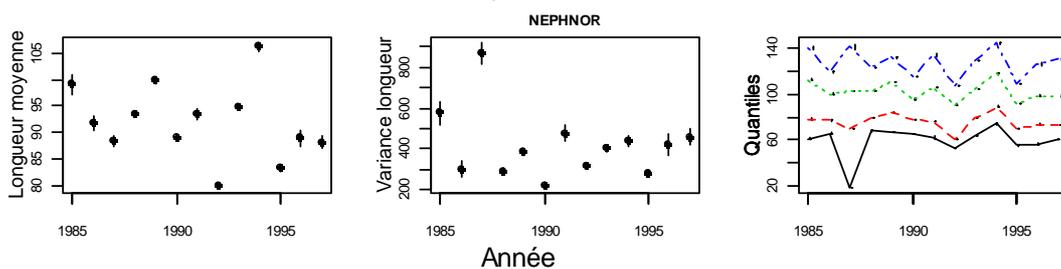
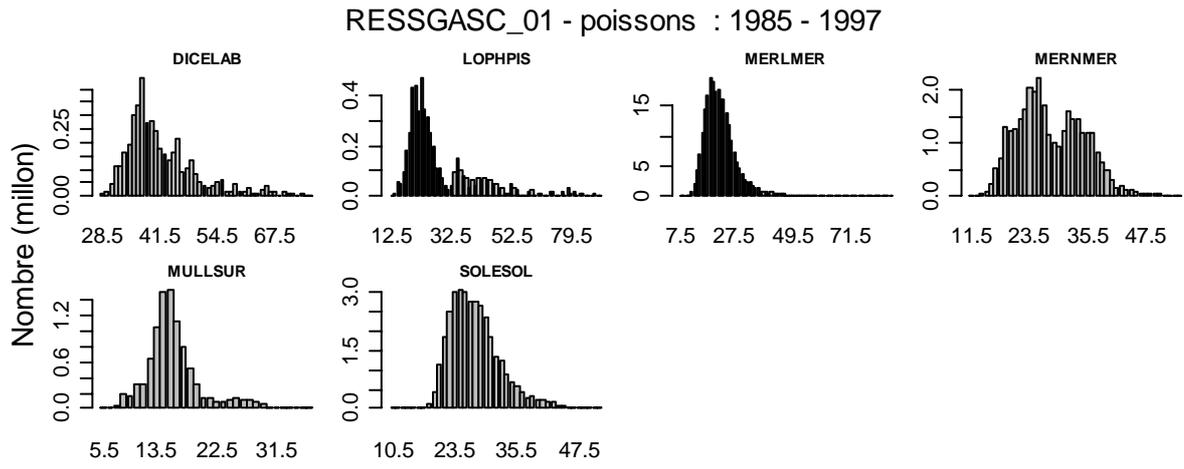
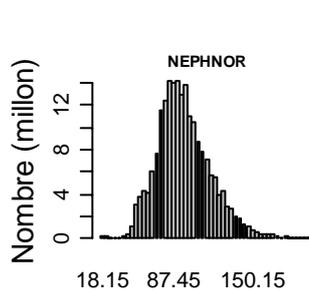


Figure V-1- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Longueur moyenne des populations pour toute la série.



Distribution cumulée des longueurs par espèce



Distribution cumulée des longueurs par espèce

Figure V-1- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

V.1.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

V.1.3.3.1 Toute la série

Tableau V-1- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Pentas du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	0.00	0.00	0.01
CALMLYR	0.02	0.02	0.25
CEPOMAC	0.01	0.00	0.04
CHELGUR	0.01	0.00	0.01
DICELAB	-0.01	0.03	0.74
ENGRENC	0.00	0.00	0.11
LEPIWHI	-0.02	0.01	0.02
LOPHPIS	-0.02	0.05	0.62
MERLMER	0.00	0.00	0.31
MERNMER	0.00	0.01	0.61
MICUVAR	0.00	0.00	0.27
MULLSUR	0.01	0.00	0.03
PLATFLE	0.01	0.01	0.28
SARDPIL	0.01	0.00	0.00
SCOMSCO	0.03	0.01	0.09
SCYOCAN	0.02	0.01	0.20
SOLESOL	0.00	0.00	0.21
SPRASPR	0.00	0.00	0.04
Céphalopodes			
LOLI	0.03	0.03	0.29
SEPIOFF	0.01	0.01	0.33
SEPIORB	0.00	0.00	0.82
Crustacés			
CANCPAG	0.04	0.01	0.02
NEPHNOR	0.00	0.00	0.09

Près de la moitié des espèces de poissons (7 sur 18), et le tourteau (CANCPAG) sur les 3 espèces de crustacés, présente une évolution significative du poids moyen. A part la cardine (LEPIWHI) dont la tendance est négative l'évolution de ces autres espèces est positive.

V.1.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau V-1- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	0.00	0.00	0.91
CALMLYR	0.10	0.04	0.13
CEPOMAC	0.01	0.00	0.27
CHELGUR	0.01	0.01	0.24
DICELAB	0.14	0.05	0.12
ENGRENC	0.01	0.00	0.14
LEPIWHI	0.01	0.01	0.41
LOPHPIS	0.01	0.11	0.95
MERLMER	0.00	0.01	0.94
MERNMER	0.02	0.02	0.54
MICUVAR	0.00	0.00	0.30
MULLSUR	-0.02	0.02	0.51
PLATFLE	-0.02	0.04	0.65
SARDPIL	0.01	0.01	0.34
SCOMSCO	0.05	0.05	0.33
SCYOCAN	-0.02	0.05	0.68
SOLESOL	0.01	0.01	0.58
SPRASPR	0.00	0.00	0.56
Céphalopodes			
LOLI	-0.20	0.10	0.14
SEPIOFF	-0.02	0.03	0.67
SEPIORB	0.00	0.00	0.82
Crustacés			
CANCPAG	0.15	0.02	0.01
NEPHNOR	0.00	0.00	0.45

L'évolution des poids moyens ne présente pas de tendance significative sur les 5 dernières années, sauf pour le tourteau avec une évolution toujours positive.

V.1.3.3.3 Figures

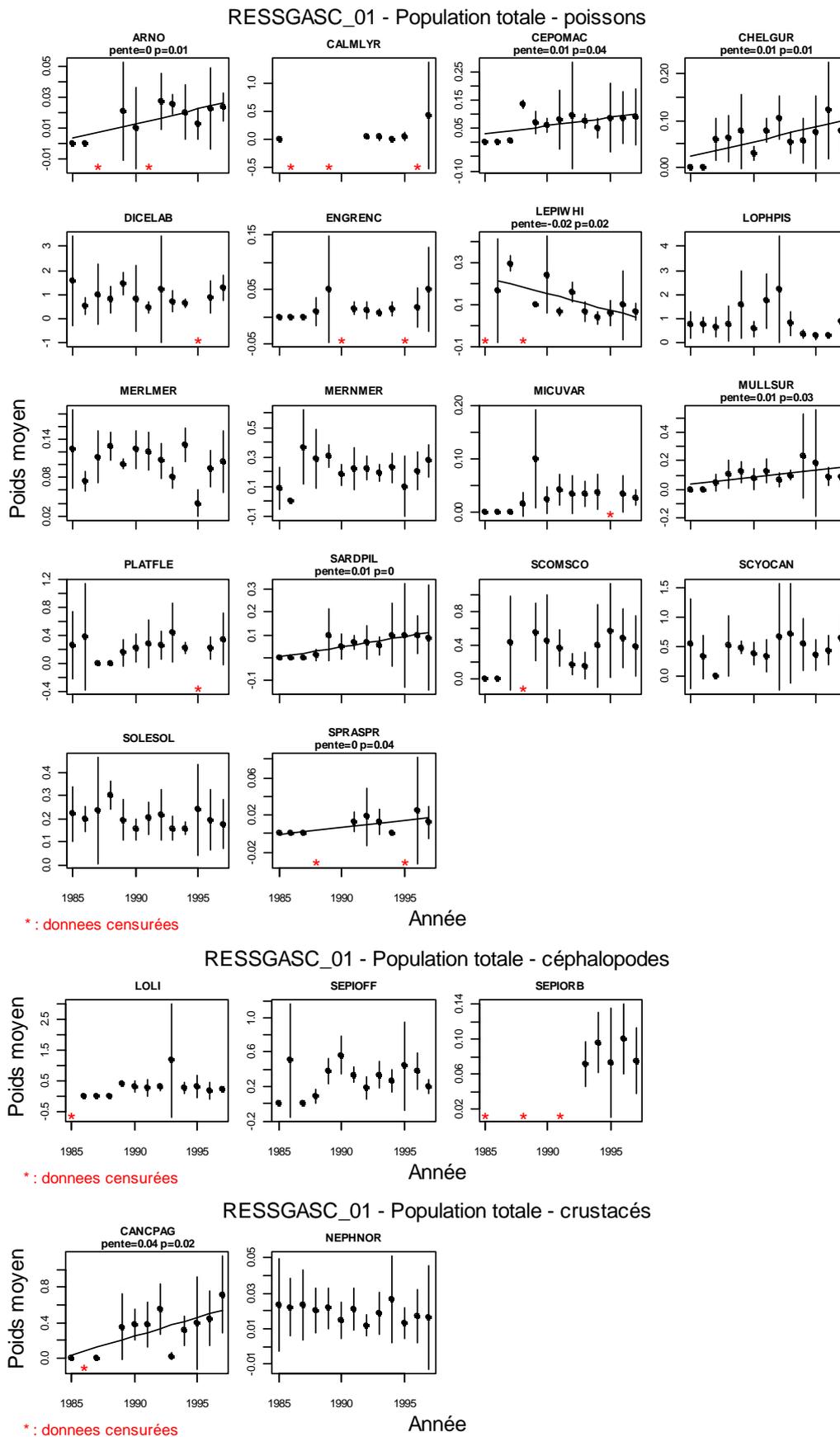


Figure V-1- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

V.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

V.1.3.4.1 Liste d'espèces 2

V.1.3.4.1.1 Toute la série

Tableau V-1- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	7	1	15	23
Total	7	1	15	23

Le poids moyen diminue pour la cardine

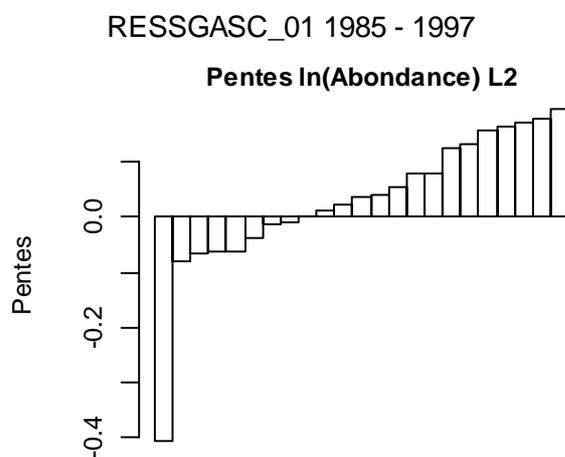


Figure V-1- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

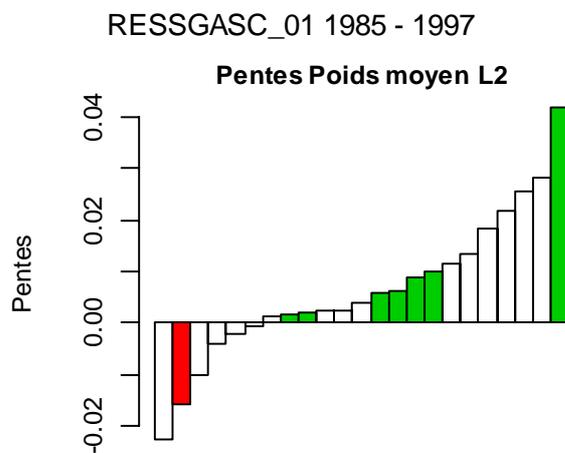


Figure V-1- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

V.1.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Sur les 5 dernières années le poids moyen de la cardine diminue et celui du tourteau augmente. Les 21 autres espèces sont stationnaires.

Tableau V-1- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	1	1
stationnaire	1	0	21	22
Total	1	0	22	23

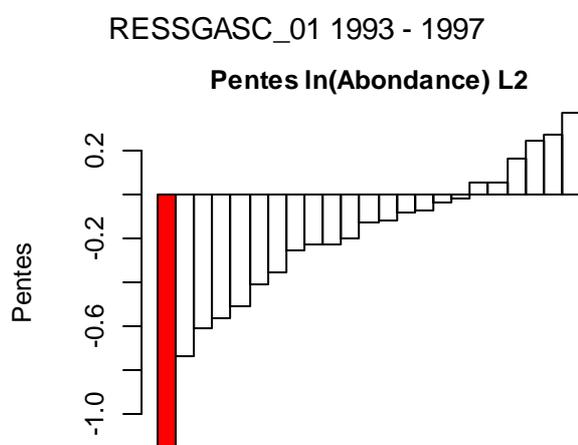


Figure V-1- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

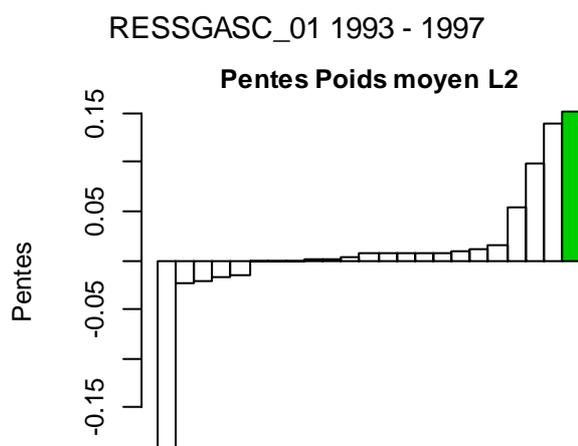


Figure V-1- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

V.1.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

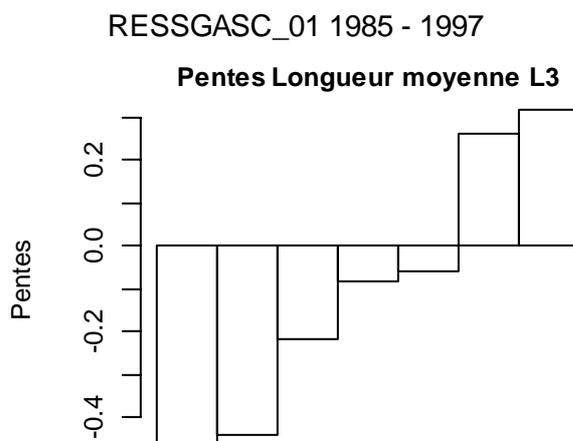
V.1.3.4.1.4 Toute la série

Tableaux V-1- 11, 12 & 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

lnN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	0	6	7
Total	1	0	6	7

lnN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	7	7
Total	0	0	7	7

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	6	6
Total	0	0	7	7

**Figure V-1- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.**

V.1.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableau V-1- 14, 15 & 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	7	7
Total	0	0	7	7

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	7	7
Total	0	0	7	7

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	7	7
Total	0	0	7	7

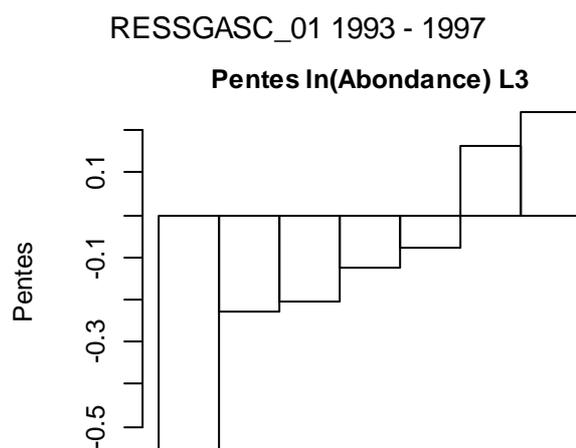


Figure V-1- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

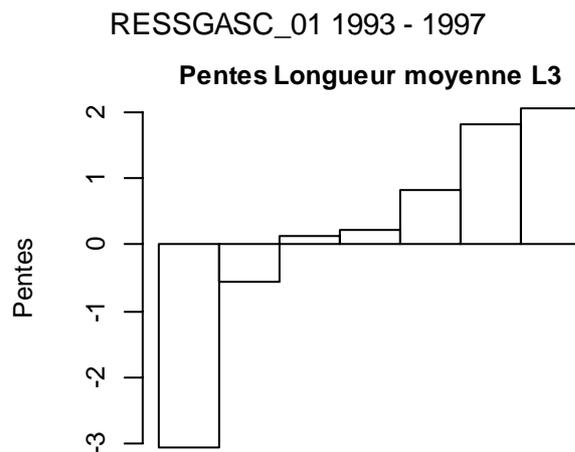


Figure V-1- 11. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

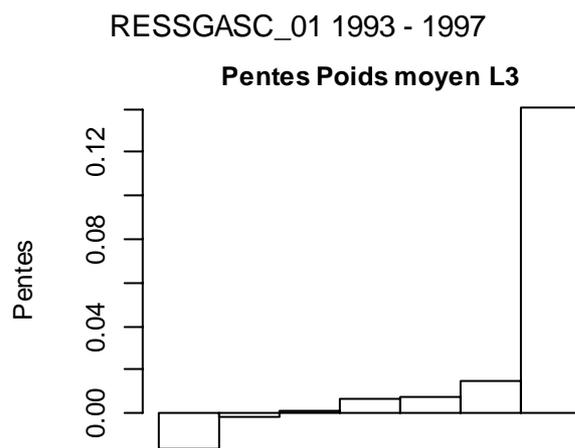


Figure V-1- 12. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

V.1.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

V.1.3.4.1.6.1 *Toute la série***Tableau V-1- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.**

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèces	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
DICELAB	0.32	3.18	0.04	0.12	0.33	1.01
LOPHPIS	-0.22	-11.67	-0.02	0.18	-0.45	-1.35
MERLMER	-0.08	-2.53*	0.07	0.03	-0.10	-0.52*
MERNMER	-0.48	-5.03**	0.26	-0.04	-0.74	-1.07
MULLSUR	0.26	1.00	0.26	0.18	0.23	0.46
NEPHNOR	-0.44	-10.34	0.56	-0.23	-0.61	-0.56
SOLESOL	-0.06	-0.29	0.07	-0.04	-0.12	-0.02

V.1.3.4.1.6.2 *Les cinq dernières années***Tableau V-1- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.**

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
DICELAB	2.06	8.52	0.97	1.17	2.44	4.47
LOPHPIS	0.81	-13.96	-0.89	0.05	2.73	0.93
MERLMER	0.21	2.09	-0.16	0.00	0.40	0.91
MERNMER	1.82	-2.44	1.64	2.32	1.31	1.25
MULLSUR	-0.55	2.19	NA	-0.77	-0.21	-0.15
NEPHNOR	-3.06	9.93	-2.43	-2.75	-3.31	-1.63
SOLESOL	0.14	2.55	-0.05	-0.22	0.40	0.89

V.1.4 Indicateurs de communauté

V.1.4.1 *Diversité Delta 1*

L'évolution des indices de diversité, calculés à partir des listes d'espèces L1, L2 et L3 ne présente pas d'évolution significative sur toute la période étudiée.

V.1.4.1.1 Liste 1

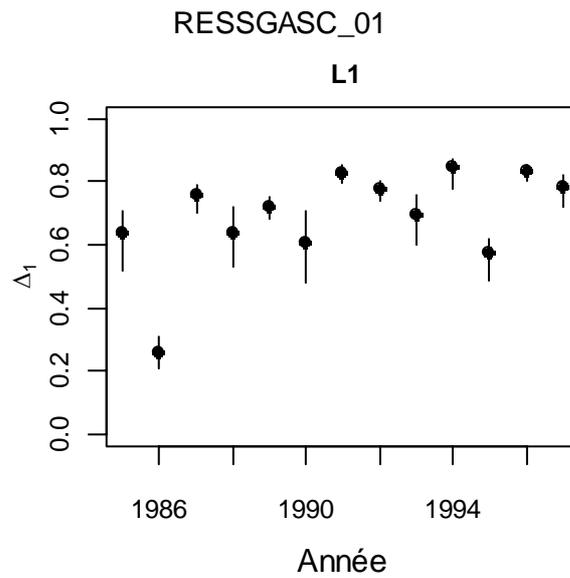


Figure V-1- 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

V.1.4.1.2 Liste 2

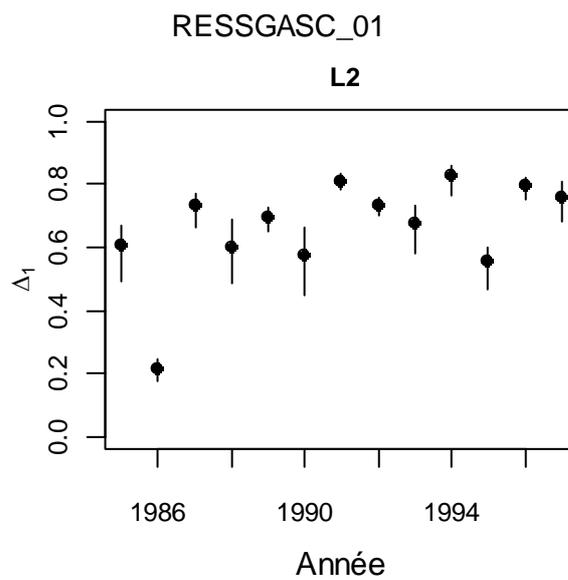


Figure V-1- 14. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

V.1.4.1.3 Liste 3

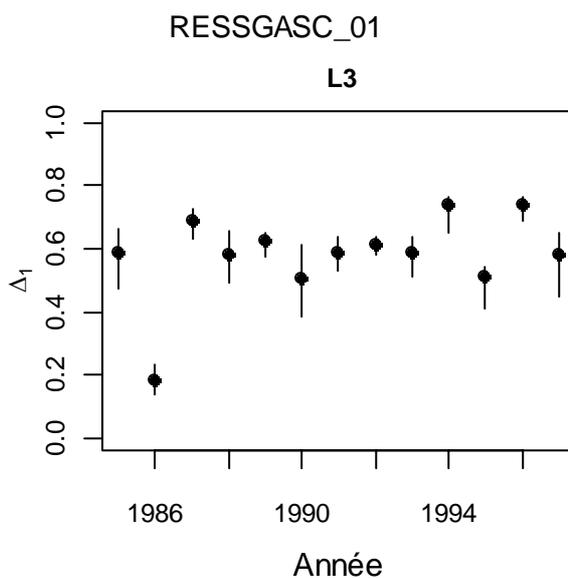


Figure V-1- 15. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

V.1.4.2 Tableaux de k-dominance

V.1.4.2.1 Toute la série

Dans le tableau de k-dominance, les espèces mesurées (liste 3), figurées en caractères gras, apparaissent dans la partie supérieure du tableau avec un avantage pour le merlu (MERLMER) et la langoustine (NEPHNOR). Seuls des espèces non mesurées mais d'intérêt commercial le grondin gris (CHELGUR) et le maquereau (SCOMSCO) apparaissent au niveau 3. Cependant il faut considérer que dans les campagnes RESSGASC un certain nombre d'espèces pêchées n'a pas été dénombrée ni mesurée d'où un déficit de représentation d'espèces dominantes comme le chinchard (TRACTRA).

Tableau V-1- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER
2	NEPHNOR	SOLESOL	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR
3	SOLESOL	NEPHNOR	SOLESOL	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	SCOMSCO	SOLESOL	MERNMER	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	CHELGUR
4	LOPHPIS	DICELAB	MULLSUR	SOLESOL	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	MULLSUR	SOLESOL	SOLESOL	LOPHPIS	SOLESOL	MERNMER
5	DICELAB	POLLPOL	MERNMER	MULLSUR	CEPOMAC	CHELGUR	SPRASPR	SEPIOFF	ENGRENC	SEPIORB	CEPOMAC	LOPHPIS	LOLI
6	ARNO	LOPHPIS	SEPIOFF	SPONCAN	LEPIWHI	LOLI	SEPIOFF	CALMLYR	CHELGUR	PLATFLE	SEPIORB	SEPIOFF	SOLESOL
7	MERNMER	MULLSUR	LOPHPIS	POLLPOL	LOLI	PLATFLE	SOLESOL	MERNMER	LEPIWHI	DICELAB	ARNO	ARGYREG	SEPIOFF
8	POLLPOL	MICUVAR	PLATFLE	DICELAB	SCYOCAN	SEPIOFF	LEPIWHI	CHELGUR	CEPOMAC	CALMLYR	CANCPAG	PLATFLE	LEPIWHI
9	TRAHDRA	CHELGUR	PLEUPLA	LOPHPIS	POLLPOL	SCYOCAN	SARDPIL	ARNO	ARNO	SEPIOFF	SEPIOFF	DICELAB	ARNO
10	PLATFLE	ILLECOI	LEPIWHI	MICUVAR	DICELAB	ARGYREG	CHELGUR	LOLI	SEPIOFF	LOLI	ALLO	MULLSUR	ALLO

Tableau V-1- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
CEPOMAC	0	0	0	0	2
CHELGUR	0	0	1	0	1
DICELAB	0	0	0	1	1
ENGRENC	0	0	0	0	1
LOLI	0	0	0	0	1
LOPHPIS	0	0	0	2	1
MERLMER	6	7	0	0	0
MERNMER	0	0	5	3	1
MULLSUR	0	0	0	2	1
NEPHNOR	7	5	1	0	0
POLLPOL	0	0	0	0	1
SCOMSCO	0	0	1	0	0
SEPIOFF	0	0	0	0	1
SEPIORB	0	0	0	0	1
SOLESOL	0	1	5	5	0
SPRASPR	0	0	0	0	1

V.1.4.2.2 Les cinq dernières années

Dans ce tableau aussi on retrouve les mêmes espèces mesurées dominantes dans la partie supérieure du tableau.

Tableau V-1- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1993	1994	1995	1996	1997
1	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER
2	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR
3	MERNMER	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	CHELGUR
4	SOLESOL	SOLESOL	LOPHPIS	SOLESOL	MERNMER
5	ENGRENC	SEPIORB	CEPOMAC	LOPHPIS	LOLI
6	CHELGUR	PLATFLE	SEPIORB	SEPIOFF	SOLESOL
7	LEPIWHI	DICELAB	ARNO	ARGYREG	SEPIOFF
8	CEPOMAC	CALMLYR	CANCPAG	PLATFLE	LEPIWHI
9	ARNO	SEPIOFF	SEPIOFF	DICELAB	ARNO
10	SEPIOFF	LOLI	ALLO	MULLSUR	ALLO

Tableau V-1- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Strate : Total					
species	R1	R2	R3	R4	R5
CEPOMAC	0	0	0	0	1
CHELGUR	0	0	1	0	0
ENGRENC	0	0	0	0	1
LOLI	0	0	0	0	1
LOPHPIS	0	0	0	1	1
MERLMER	2	3	0	0	0
MERNMER	0	0	3	1	0
NEPHNOR	3	2	0	0	0
SEPIORB	0	0	0	0	1
SOLESOL	0	0	1	3	0

V.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

Pour les espèces des listes 1, 2 et 3 les évolutions de biomasse totale et d'abondance ne présentent pas d'évolution significative sur l'ensemble de la période 1985-1997. Seuls les poids moyens des listes 1 et 2 présentent une tendance positive significative. Les poids moyens de la liste 3 ne présentent pas d'évolution sur la période étudiée.

V.1.4.3.1 Liste d'espèces 1

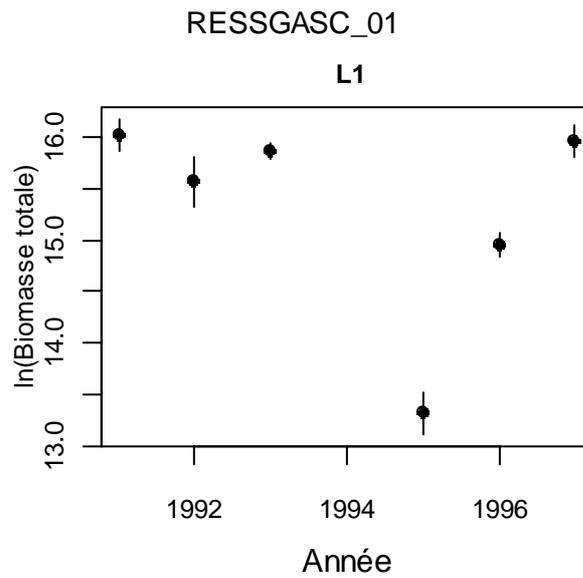


Figure V-1- 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

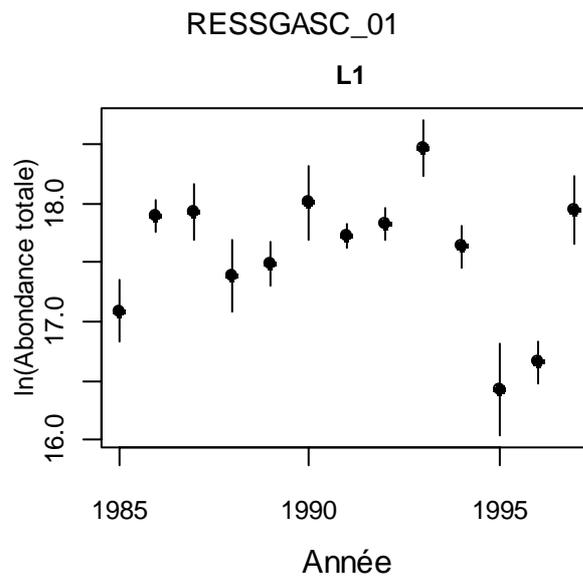


Figure V-1- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

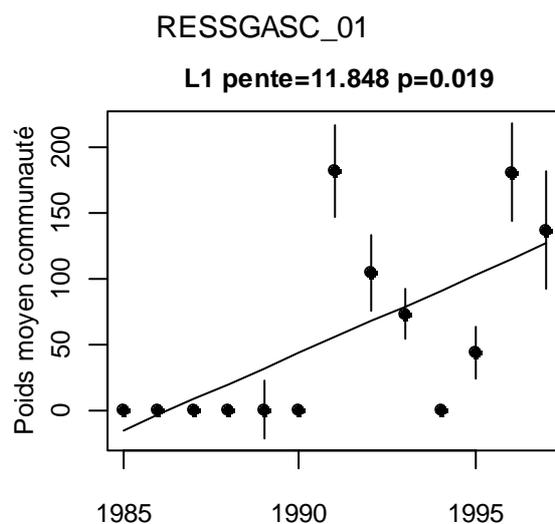


Figure V-1- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

V.1.4.3.2 Liste d'espèces 2

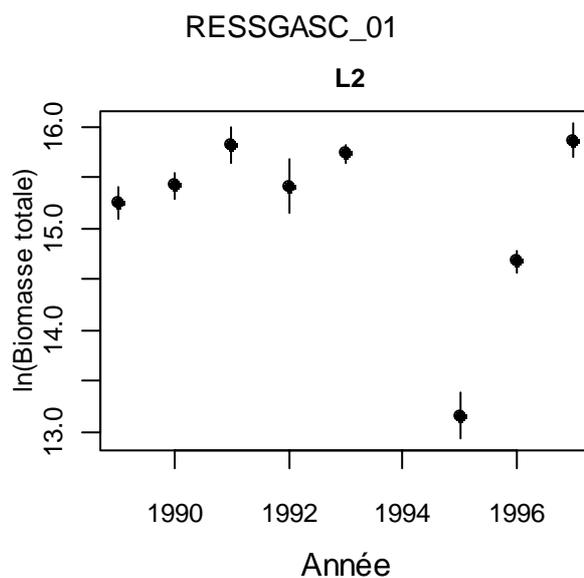


Figure V-1- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

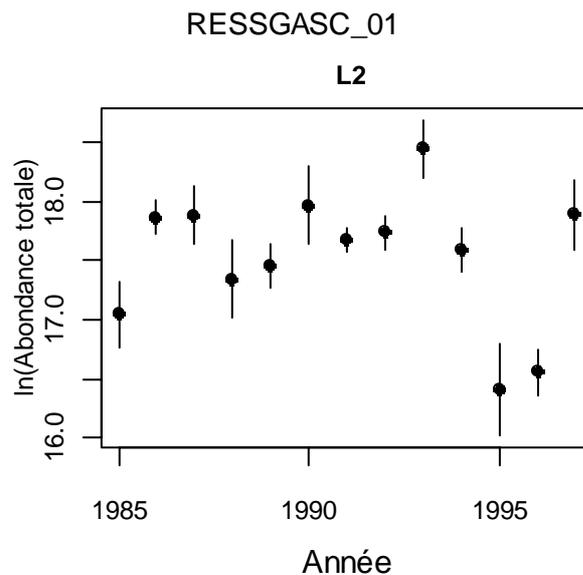


Figure V-1- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

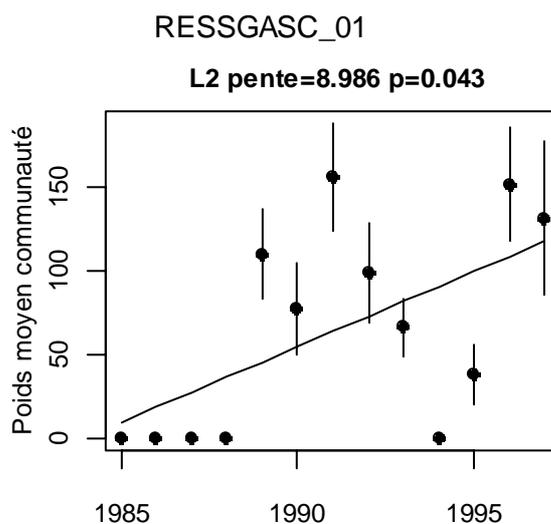


Figure V-1- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

V.1.4.3.3 Liste d'espèces 3

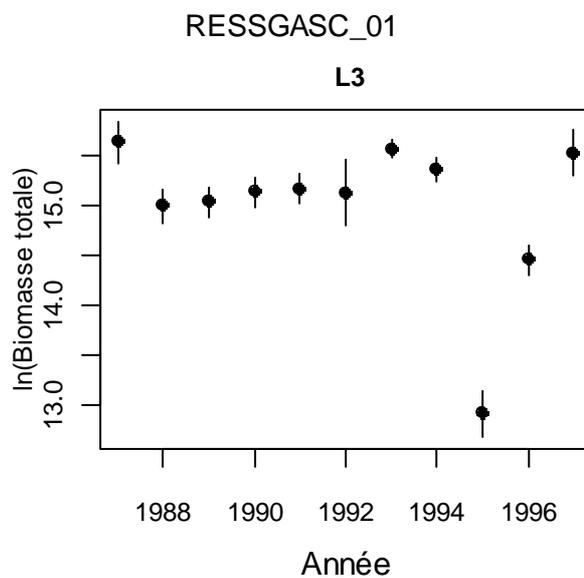


Figure V-1- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

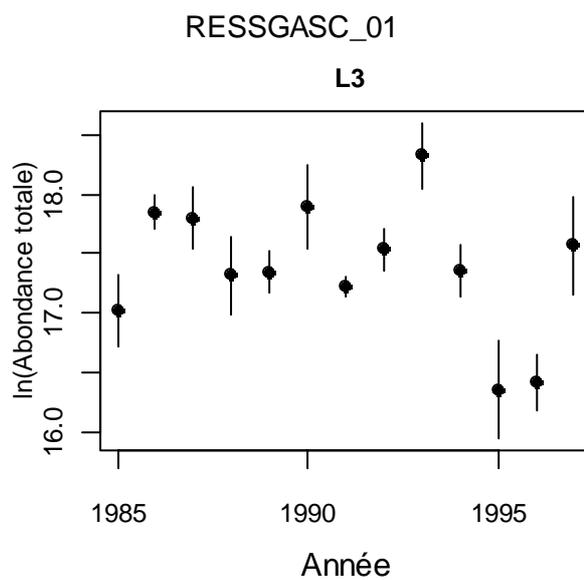


Figure V-1- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

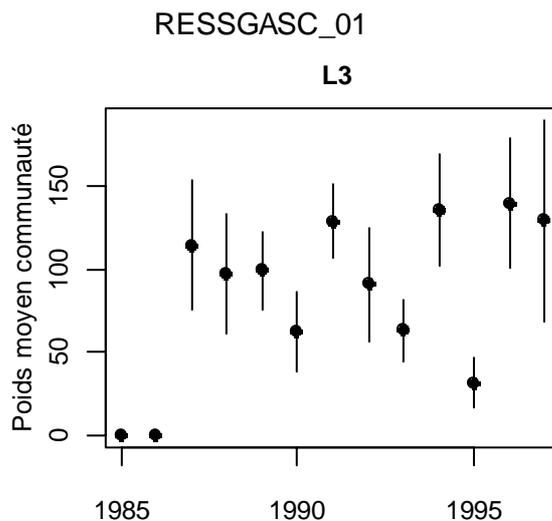


Figure V-1- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

V.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

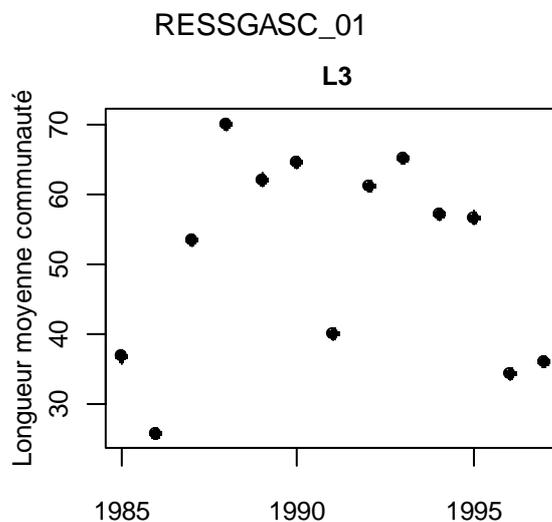


Figure V-1- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

V.1.4.5 Proportion de grands individus

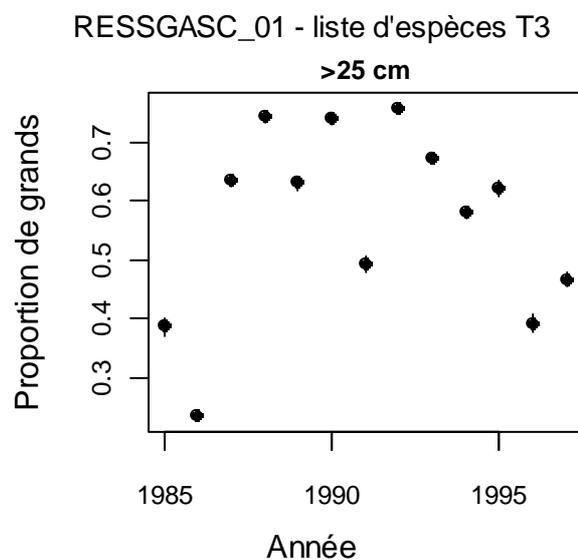


Figure V-1- 26. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

V.1.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

V.1.4.5.2 Spectre de taille

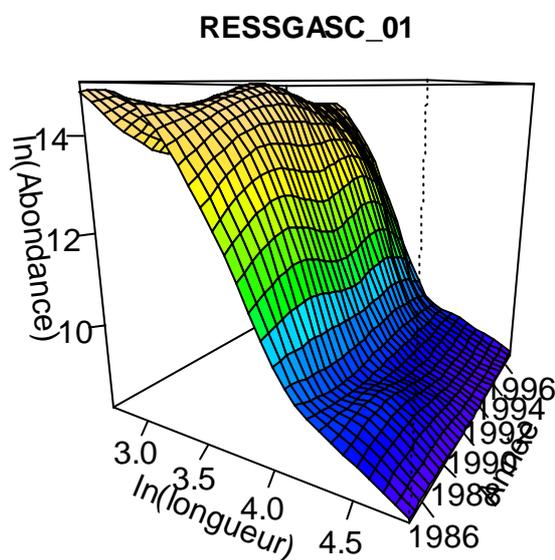


Figure V-1- 27. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

V.1.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

V.1.4.6.1 Toute la série

Tableau V-1- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

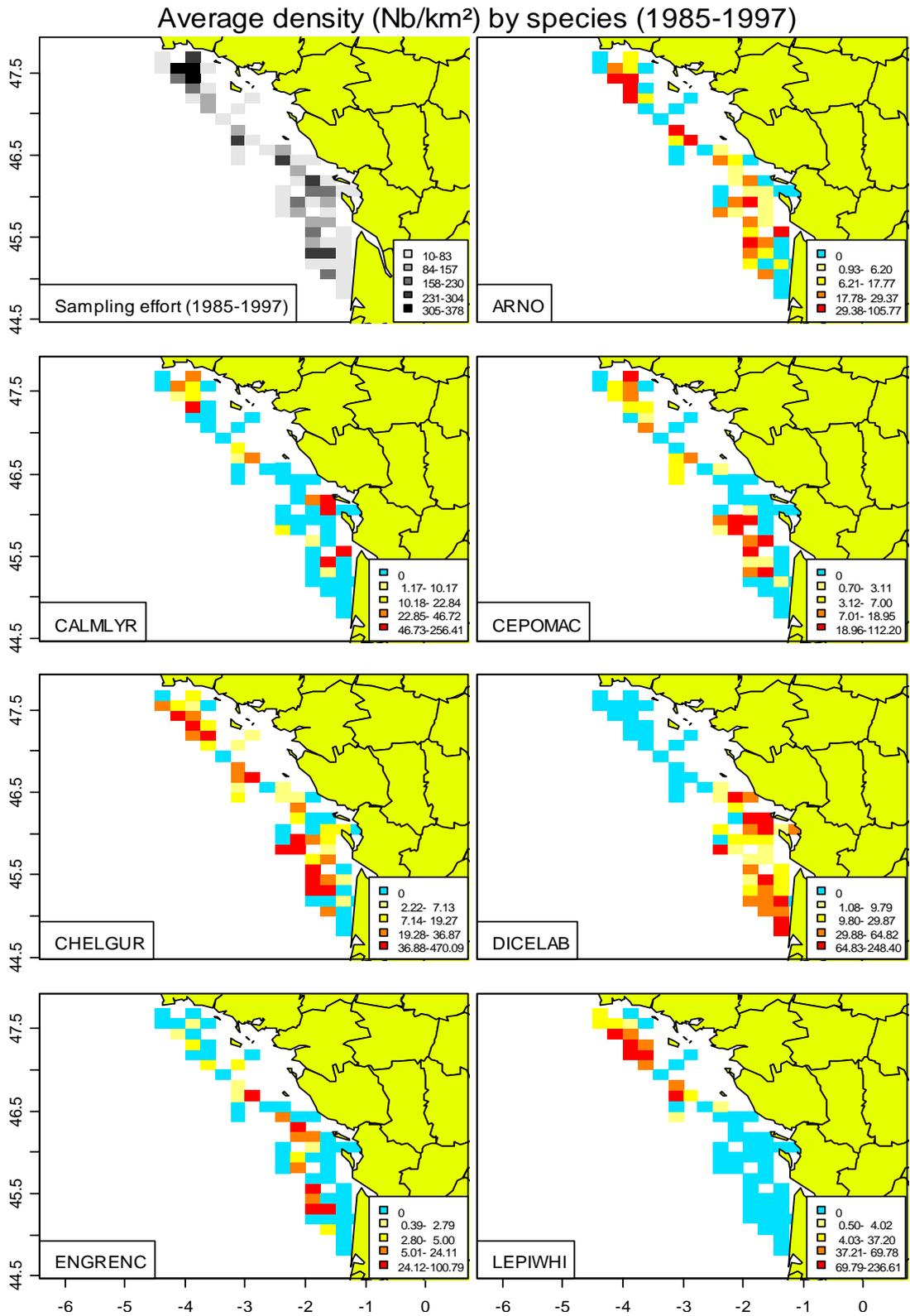
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.69	0.66	0.58	0.62	0.57	0.45	NA	NA	NA	0.51	0.37	NA
Lbcomm	NA	NA	51.06	NA	NA	23.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	2.69	3.01	3.28	2.23	2.44	3	NA	NA	NA	0.42	0.39	NA
Wbcomm	0.06	0.06	0.08	0.07	0.09	0.13	NA	NA	NA	0.2	0.21	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.57	NA	NA	0.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.05	0.05	0.07	0.05	0.06	0.09	NA	NA	NA	0.11	NaN	NA
Lbcomm	NA	NA	0.01	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
Wbcomm	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0.01	0.01*	NA
Lbcomm	NA	NA	1.12	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	0.25	0.22	0.16	0.21	0.18	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Wbcomm	0.00*	0.00*	0.00	0.00*	0.01	0.00	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA

V.1.4.6.2 Les cinq dernières années

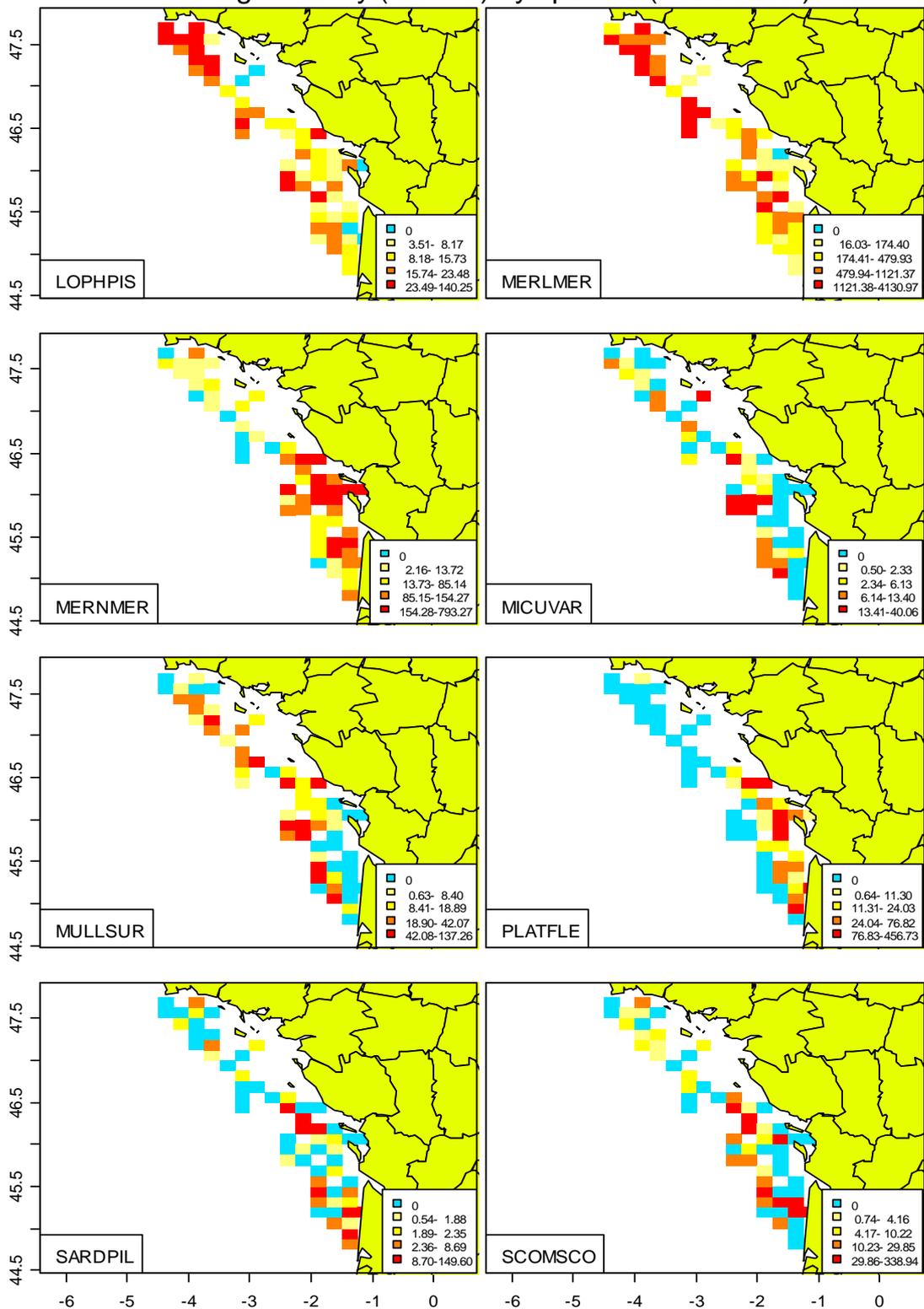
Tableau V-1- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.75	0.72	0.63	0.64	0.6	0.48	NA	NA	NA	0.64	0.51	NA
Lbcomm	NA	NA	49.91	NA	NA	22.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10^-6)	4.01	3.5	3.68	3.24	2.82	3.37	NA	NA	NA	0.6	0.55	NA
Wbcomm	0.09	0.08	0.1	0.11	0.1	0.14	NA	NA	NA	0.22	0.24	NA
TotalN (10^-9)	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.55	NA	NA	0.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.04	0.04	0.06	0.06	0.07	0.09	NA	NA	NA	0.05	0.07	NA
Lbcomm	NA	NA	0.01	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10^-6)	NaN	NaN	0	NaN	NaN	0	NA	NA	NA	0	0	NA
Wbcomm	NaN	NaN	0.18	NaN	NaN	0.14	NA	NA	NA	0.26	0.27	NA
TotalN (10^-9)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.04	0.04	0.04	0.07	0.07	0.08	NA	NA	NA	0.01	0.02	NA
Lbcomm	NA	NA	1.90*	NA	NA	1.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10^-6)	1.42	1.29	0.86	1.14	1.03	0.8	NA	NA	NA	0.18	0.16	NA
Wbcomm	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	NA	NA	NA	0.02	0.02	NA
TotalN (10^-9)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	NA	NA	NA	0	0	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA

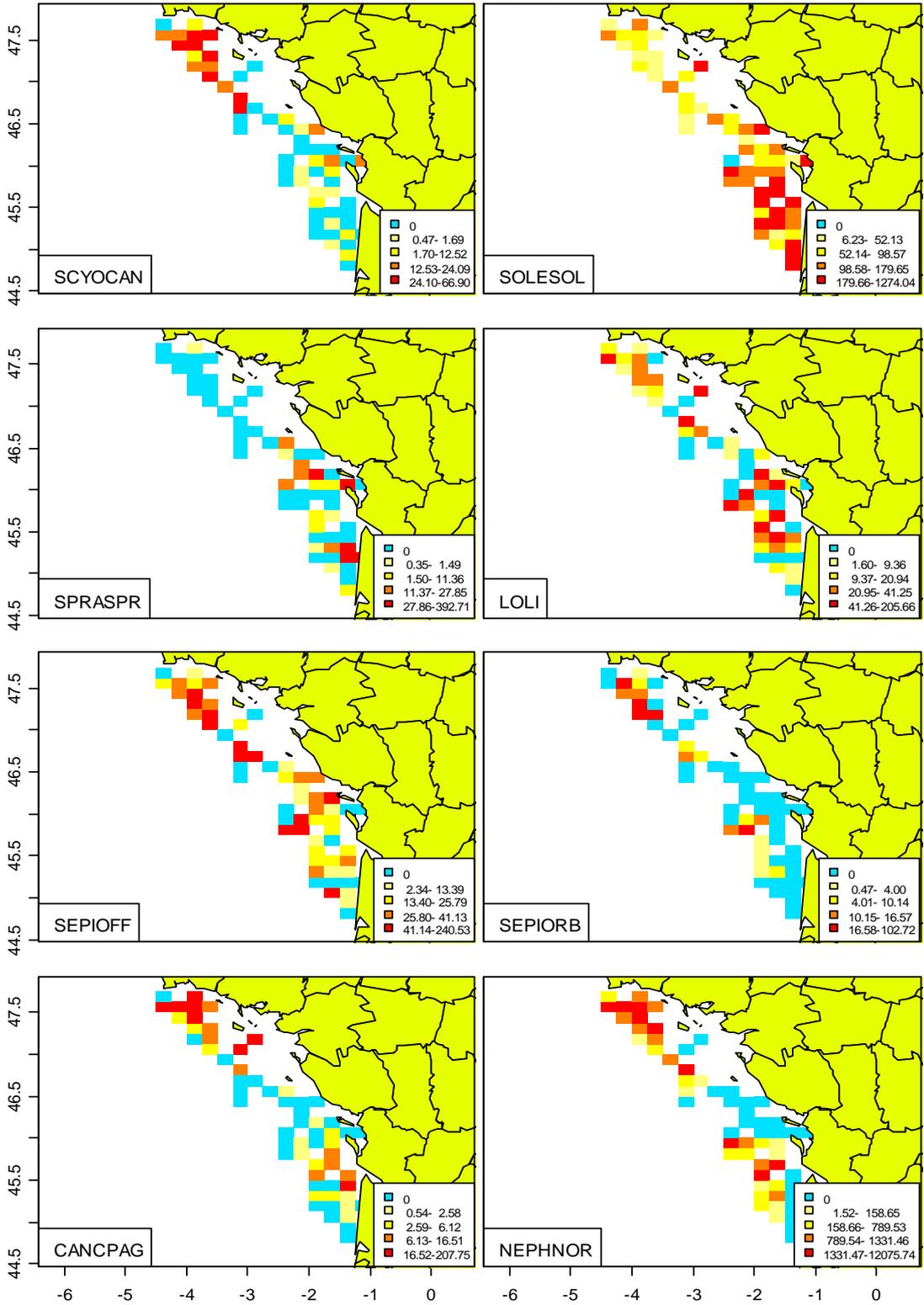
V.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce



Average density (Nb/km²) by species (1985-1997)



Average density (Nb/km²) by species (1985-1997)



V.1.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau V-1- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 01. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
AEQUOPE	Aequipecten opercularis	x				
ALLO	Alloteuthis	x				
ALOPVUL	Alopias vulpinus	x				
ALOS	Alosa	x				
ALOSALO	Alosa alosa	x				
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMO	Ammodytes	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x				
ARGESIL	Argentina silus	x				
ARGESPY	Argentina sphyrena	x				
ARGYREG	Argyrosomus regius	x				
ARNO	Arnoglossus	x	x			
ARNOIMP	Arnoglossus imperialis	x				
BALICAR	Baliste	x				
BOOPBOO	Boops boops	x				
BUCCUND	Buccinum undatum	x				
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x				
CALMLYR	Callionymus lyra	x	x			
CALMMAC	Callionymus maculatus	x				
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x				
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x	x			
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x				
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x			
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHELOBS	Chelidonichthys obscurus	x				
CHLA	Chlamys	x				
CILIMUS	Ciliata mustela	x				
CLUPHAR	Clupea harengus	x				
CONGCON	Conger conger	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICEPUN	Dicentrarchus punctatus	x				
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x				
ECITVIP	Echiichthys vipera	x				
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x				
ENCHCIM	Enchelyopus cimbrius	x				
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x	x			
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x				
GADUMOR	Gadus morhua	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GALOGAL	Galeorhinus galeus	x				
GLYCGLY	Glycymeris glycymeris	x				
GLYPCYN	Glyptocephalus cynoglossus	x				
HIPO	Hippoglossus	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x				
LABS	Labrus	x				
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x			
LEUCONA	Leucoraja naevis	x				
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LOLI	Loligo	x	x			
LOPHBUD	Lophius budegassa	x				
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MAJABRA	Maja brachydactyla	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICMPOU	Micromesistius poutassou	x				
MICTKIT	Microstomus kitt	x				
MICUVAR	Microchirus variegatus	x	x			
MOLVMOL	Molva molva	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
MYLIAQU	Myliobatis aquila	x				
NECOPUB	Necora puber	x				
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PAGEERY	Pagellus erythrinus	x				
PAGRPAG	Pagrus pagrus	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALOSER	Palaemon serratus	x				
PECTMAX	Pecten maximus	x				
PEGULAS	Pegusa lascaris	x				
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x				
PLATFLE	Platichthys flesus	x	x			
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x				
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
RAJA	Raja	x				
RAJABRA	Raja brachyura	x				
RAJACLA	Raja clavata	x				
RAJAMIC	Raja microcellata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x				
RAJAUND	Raja undulata	x				
RANARAN	Ranina ranina	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x	x			
SCOMJAP	Scomber japonicus	x				
SCOMSCO	Scomber scombrus	x	x			
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCYO	Scyliorhinus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x			
SEPIELE	Sepia elegans	x				
SEPIOFF	Sepia officinalis	x	x			
SEPIORB	Sepia orbignyana	x	x			
SOLESEN	Solea senegalensis	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPARAUR	Sparus auratus	x				
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x				
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x			
SQUAACA	Squalus acanthias	x				
TODA	Todarodes	x				
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TRACMED	Trachurus mediterraneus	x				
TRACTRA	Trachurus trachurus	x				
TRAHDRA	Trachinus draco	x				
TRIGLYR	Trigla lyra	x				
TRISLUS	Trisopterus luscus	x				
TRISMIN	Trisopterus minutus	x				
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x				

ANNEXE V - 2

Les campagnes RESSGASC dans le Golfe de Gascogne 2^{ème} trimestre



Sommaire

V.2 GOLFE DE GASCOGNE : LES CAMPAGNES RESSGASC – 2 ^{EME} TRIMESTRE	562
V.2.1 Effort d'échantillonnage	562
V.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	562
V.2.3 Indicateurs de populations	564
V.2.3.1 Taux de croissance.....	564
V.2.3.2 Longueur	564
V.2.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)	571
V.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	574
V.2.4 Indicateurs de communauté.....	580
V.2.4.1 Diversité Delta 1	580
V.2.4.2 Tableaux de k-dominance	582
V.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	584
V.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	588
V.2.4.5 Proportion de grands individus	589
V.2.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	589
V.2.5 Indicateurs de communauté.....	580
V.2.4 Indicateurs de communauté.....	580
V.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	591
V.2.6 Annexe : liste complète des espèces	595



V.2 Golfe de Gascogne : les campagnes RESSGASC – 2^{ème} trimestre

V.2.1 Effort d'échantillonnage

Soixante deux campagnes ont été réalisées entre 1985 et 2002. De 1985 à 1997, les campagnes ont été trimestrielles, et ensuite semestrielles (2^{ème} et 4^{ème} trimestre) jusqu'en 2002 (tableau 2).

Les 18 campagnes du 2^{ème} trimestre se sont déroulées entre 1985 et 2002. Suivant les années, de 28 à 50 stations ont été réalisées.

Tableau V-2- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
BLIL	4	3	2	2	1	2	5	4	2	4	5	1	5	4	6	7	5	5
BSJO	0	0	2	1	3	3	3	6	4	2	3	3	4	8	8	4	6	0
CHRE	1	4	4	3	3	2	4	1	1	2	2	1	3	2	1	2	2	3
COUB	4	5	3	3	8	11	4	6	2	9	11	8	7	5	3	5	5	1
HRTI	4	4	6	3	3	1	2	0	3	0	2	0	4	0	0	0	1	1
ILYE	4	4	2	6	6	4	5	4	5	4	4	6	3	4	5	5	5	4
OLVG	2	6	7	3	3	6	5	4	7	1	5	2	10	4	4	5	4	3
PMGL	4	4	4	5	3	9	7	11	6	5	5	6	6	10	7	8	9	9
ROCH	4	1	6	10	4	0	5	5	5	9	4	7	8	4	4	6	6	2
Total	27	31	36	36	34	38	40	41	35	36	41	34	50	41	38	42	43	28

V.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 125 taxons ont été identifiés dans les captures des campagnes des deuxièmes trimestres. 102 étaient des poissons et 23 des invertébrés. 57 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits et 34 avec une densité au moins égale à 5 individus par km² (Tableau V-2- 3). Ils se répartissent en 24 espèces de poissons, 7 céphalopodes et 3 crustacés.

Tableau V-2- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité	Biomasse
Poissons				
<i>Alosa alosa</i>	ALOSALO	20	5	1
<i>Arnoglossus</i>	ARNO	52	34	1
<i>Callionymus lyra</i>	CALMLYR	17	96	4
<i>Cepola macrophthalma</i>	CEPOMAC	53	21	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	CHELCUC	46	19	1
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	68	78	4
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	10	8	5
<i>Dicologlossa cuneata</i>	DICOCUN	18	6	0
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	LEPIWHI	30	33	2
<i>Lophius piscatorius</i>	LOPHPIS	58	9	9
<i>Merluccius merluccius</i>	MERLMER	100	1295	141
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	66	180	27
<i>Micromesistius poutassou</i>	MICMPOU	25	73	6
<i>Microchirus variegatus</i>	MICUVAR	27	6	0
<i>Mullus surmuletus</i>	MULLSUR	88	68	9
<i>Sardina pilchardus</i>	SARDPIL	17	7	1
<i>Scomber scombrus</i>	SCOMSCO	32	72	16
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	61	19	8
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	95	89	15
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	7	10	0
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	10	463	87
<i>Trachinus draco</i>	TRAHDRA	22	14	1
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	32	142	16
<i>Zeus faber</i>	ZEUSFAB	36	5	1
Céphalopodes				
<i>Alloteuthis</i>	ALLO	23	20	0
<i>Illex coindetii</i>	ILLECOI	51	35	9
<i>Loligo</i>	LOLI	58	62	5
<i>Sepia elegans</i>	SEPIELE	20	7	0
<i>Sepia officinalis</i>	SEPIOFF	66	30	3
<i>Sepia orbignyana</i>	SEPIORB	36	12	1
<i>Todaropsis eblanae</i>	TODIEBL	17	6	1
Crustacés				
<i>Cancer pagurus</i>	CANCPAG	49	7	3
<i>Necora puber</i>	NECOPUB	21	6	0
<i>Nephrops norvegicus</i>	NEPHNOR	80	1691	33

V.2.3 Indicateurs de populations

V.2.3.1 Taux de croissance

V.2.3.1.1 Toute la série

Tableau V-2- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.06	0.06	0.36
ARNO	0.19	0.07	0.02
CALMLYR	0.31	0.29	0.32
CEPOMAC	0.06	0.04	0.16
CHELCUC	-0.02	0.05	0.73
CHELGUR	0.10	0.03	0.00
DICELAB	0.07	0.05	0.25
DICOCUN	-0.13	0.05	0.01
LEPIWHI	0.00	0.04	0.91
LOPHPIS	-0.07	0.05	0.21
MERLMER	-0.10	0.02	0.00
MERNMER	-0.03	0.04	0.44
MICMPOU	0.12	0.10	0.29
MICUVAR	-0.01	0.05	0.81
MULLSUR	0.01	0.02	0.63
SARDPIL	-0.06	0.05	0.31
SCOMSCO	0.06	0.07	0.38
SCYOCAN	0.08	0.03	0.00
SOLESOL	0.01	0.02	0.40
SPRASPR	0.24	0.08	0.01
TRACTRA	0.39	0.20	0.11
TRAHDRA	0.05	0.03	0.11
TRISLUS	0.27	0.10	0.02
ZEUSFAB	0.08	0.05	0.11
Céphalopodes			
ALLO	0.28	0.11	0.02
ILLECOI	0.13	0.04	0.01
LOLI	0.21	0.04	0.00
SEPIELE	0.35	0.24	0.19
SEPIOFF	0.05	0.04	0.26
SEPIORB	0.21	0.12	0.12
TODIEBL	-0.39	0.32	0.31
Crustacés			
CANCPAG	0.00	0.03	0.89
NECOPUB	0.09	0.04	0.03
NEPHNOR	-0.04	0.02	0.08

Au deuxième trimestre 13 populations ont un taux de croissance significativement différent de 0. Pour 9 d'entre elles le taux est en augmentation, 5 poissons l'arnoglosse (ARNO), le grondin gris (CHELGUR), la petite roussette (SCYOCAN), le tacaud (TRISLUS), le sprat (SPRASPR), 3 céphalopodes (ALLO, ILLECOI, LOLI) et un crustacé (NECOPUB). Pour 2 poissons le cétéau (DICOCUN) et le merlu (MERLMER) le taux est en diminution.

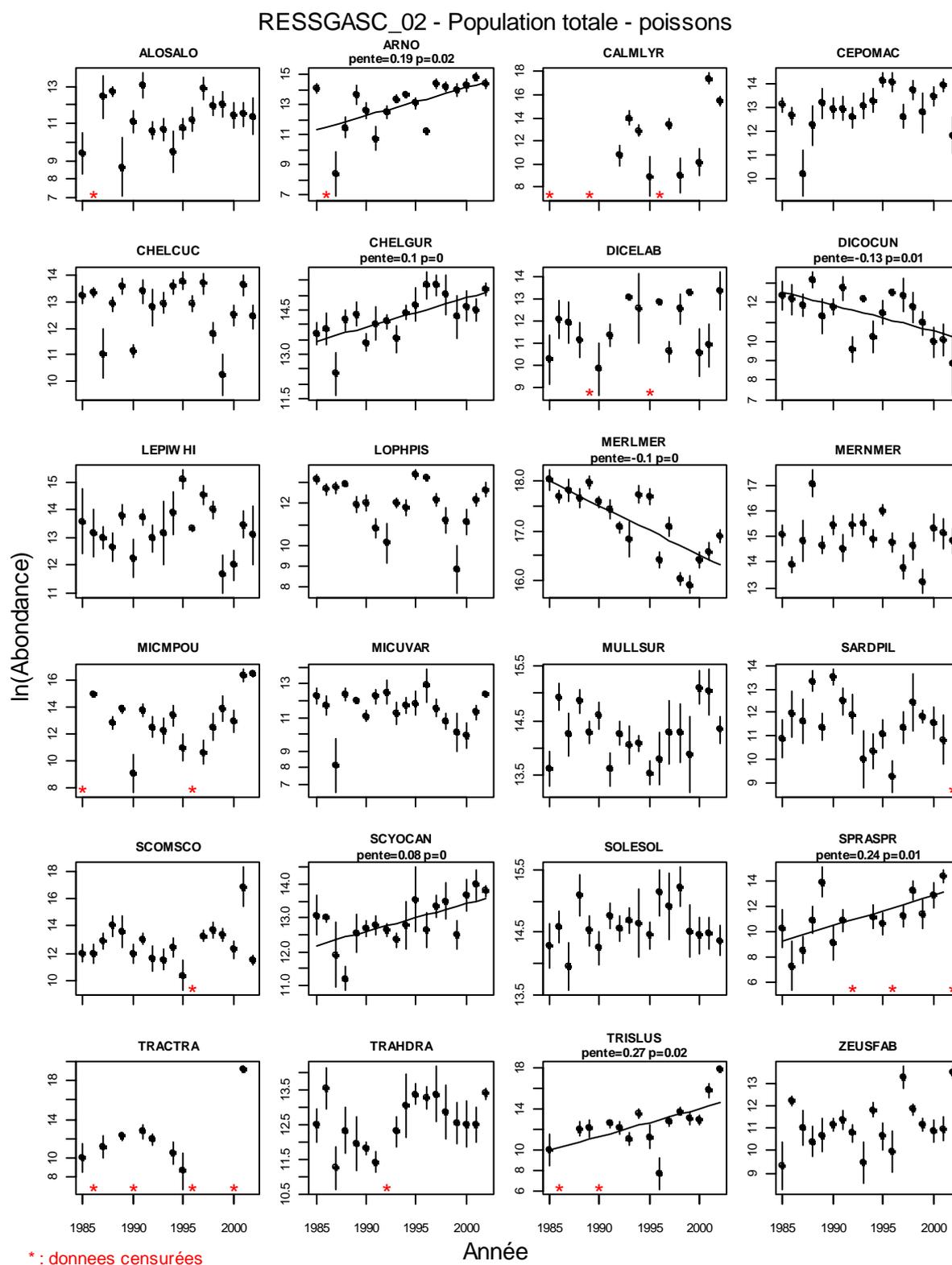
V.2.3.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	-0.17	0.06	0.07
ARNO	0.13	0.09	0.27
CALMLYR	1.98	0.94	0.17
CEPOMAC	-0.27	0.27	0.40
CHELCUC	0.46	0.36	0.29
CHELGUR	0.06	0.14	0.70
DICELAB	-0.07	0.48	0.89
DICOCUN	-0.67	0.11	0.01
LEPIWHI	0.00	0.36	0.99
LOPHPIS	0.63	0.40	0.21
MERLMER	0.24	0.05	0.02
MERNMER	0.23	0.27	0.46
MICMPOU	1.04	0.33	0.05
MICUVAR	0.43	0.26	0.19
MULLSUR	0.13	0.18	0.52
SARDPIL	-0.50	0.06	0.01
SCOMSCO	-0.09	0.75	0.92
SCYOCAN	0.21	0.17	0.32
SOLESOL	-0.18	0.08	0.11
SPRASPR	0.48	0.56	0.48
TRAHDRA	0.10	0.13	0.48
TRISLUS	1.09	0.44	0.09
ZEUSFAB	0.31	0.35	0.44
Céphalopodes			
ALLO	-0.37	0.41	0.44
ILLECOI	0.15	0.23	0.56
LOLI	0.40	0.35	0.35
SEPIELE	-0.18	0.32	0.63
SEPIOFF	0.13	0.08	0.18
SEPIORB	0.19	0.14	0.28
TODIEBL	-0.39	0.32	0.31
Crustacés			
CANCPAG	-0.07	0.17	0.72
NECOPUB	-0.07	0.13	0.64
NEPHNOR	-0.15	0.19	0.48

Pour les 5 dernières années du deuxième trimestre, 3 populations ont un taux de croissance significativement différent de 0. Pour le merlu (MERLMER) le taux est en augmentation, tandis que pour le cétéau (DICOCUN) et la sardine (SARDPIL) il est en diminution.

V.2.3.1.3 Figures



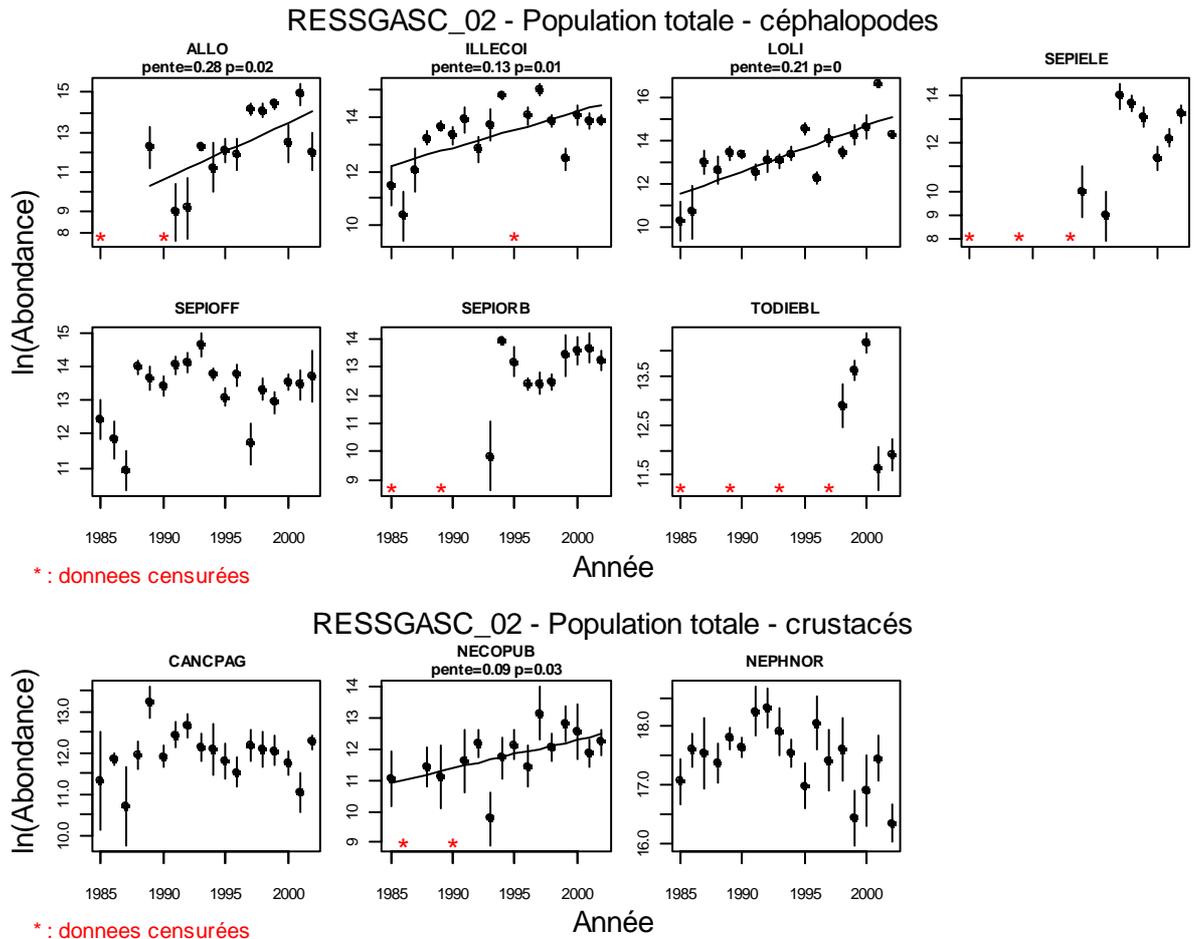


Figure V-2- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Taux de croissance des populations pour toute la série.

V.2.3.2 Longueur

V.2.3.2.1 Toute la série

Tableau V-2- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
DICELAB	-0.42	0.23	0.11	-0.45	2.11	0.84	-0.05	0.36	0.90	-0.42	0.19	0.06	-0.67	0.28	0.04	-0.35	0.55	0.54
LOPHIS	0.07	0.46	0.89	-8.05	6.06	0.20	-0.31	0.27	0.27	0.20	0.33	0.55	0.01	0.55	0.99	-1.10	0.76	0.17
MERLMER	0.31	0.05	0.00	-0.37	0.36	0.32	0.32	0.09	0.00	0.33	0.07	0.00	0.29	0.07	0.00	0.22	0.06	0.00
MERNMER	0.13	0.13	0.33	0.19	0.28	0.51	0.12	0.14	0.38	0.12	0.13	0.34	0.14	0.15	0.36	0.17	0.16	0.30
MULLSUR	0.22	0.13	0.12	0.00	0.18	1.00	0.11	0.13	0.42	0.17	0.13	0.19	0.33	0.17	0.07	0.07	0.13	0.60
SOLESOL	0.01	0.05	0.87	-0.67	0.21	0.01	0.14	0.07	0.05	0.04	0.04	0.30	-0.03	0.06	0.66	-0.13	0.07	0.09
NEPHNOR	0.07	0.17	0.68	0.25	2.64	0.93	0.17	0.25	0.49	-0.04	0.19	0.81	0.20	0.17	0.27	0.00	0.22	0.99

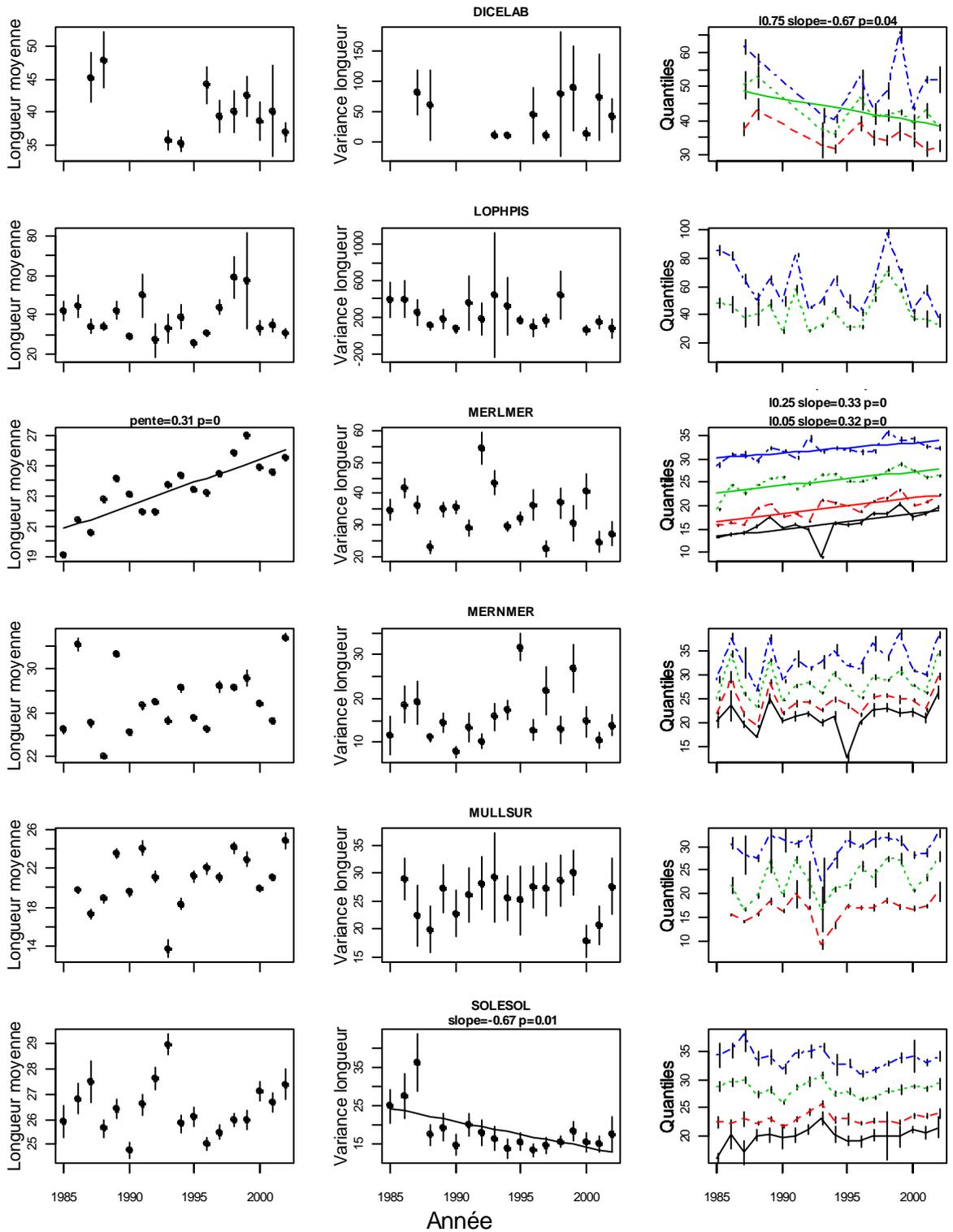
V.2.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
DICELAB	-0.86	0.55	0.22	-8.63	10.22	0.46	NA	NA	NA	-0.87	0.57	0.23	-0.71	0.68	0.38	-0.72	3.02	0.83
LOPHIS	-7.94	2.25	0.04	-89.12	31.35	0.07	NA	NA	NA	-3.78	0.88	0.05	-9.69	2.20	0.02	-13.63	4.31	0.05
MERLMER	-0.31	0.29	0.38	-2.56	1.99	0.29	0.10	0.41	0.82	-0.11	0.45	0.82	-0.54	0.26	0.13	-0.77	0.12	0.01
MERNMER	0.54	0.99	0.62	-1.44	2.20	0.56	0.50	0.69	0.52	0.62	0.89	0.53	0.67	1.12	0.59	0.08	1.51	0.96
MULLSUR	-0.05	0.76	0.95	-1.16	1.85	0.58	-0.30	0.20	0.28	0.37	0.49	0.51	-0.27	1.16	0.83	-0.10	0.75	0.90
SOLESOL	0.35	0.12	0.06	0.06	0.51	0.92	0.37	0.12	0.06	0.40	0.12	0.04	0.29	0.08	0.04	0.18	0.20	0.44
NEPHNOR	0.06	1.29	0.97	-9.73	21.63	0.68	0.51	1.72	0.79	0.32	1.65	0.86	-0.04	1.37	0.98	-0.48	1.61	0.79

V.2.3.2.3 Figures

RESSGASC_02 - Population totale - poissons



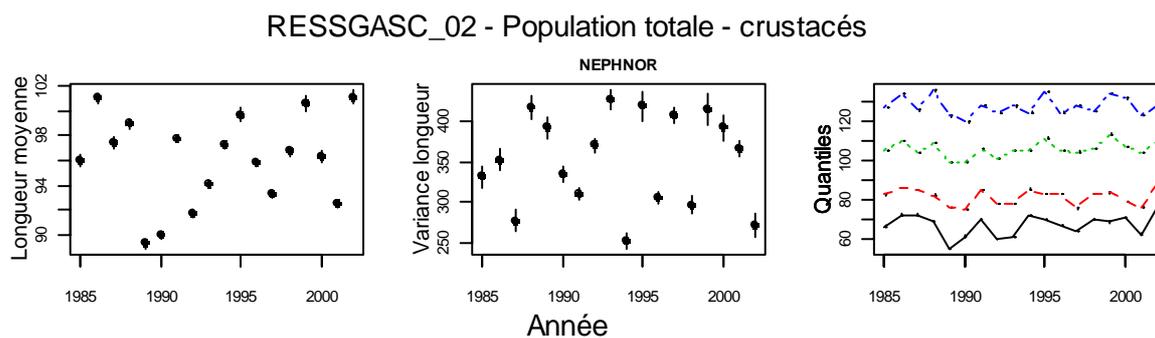
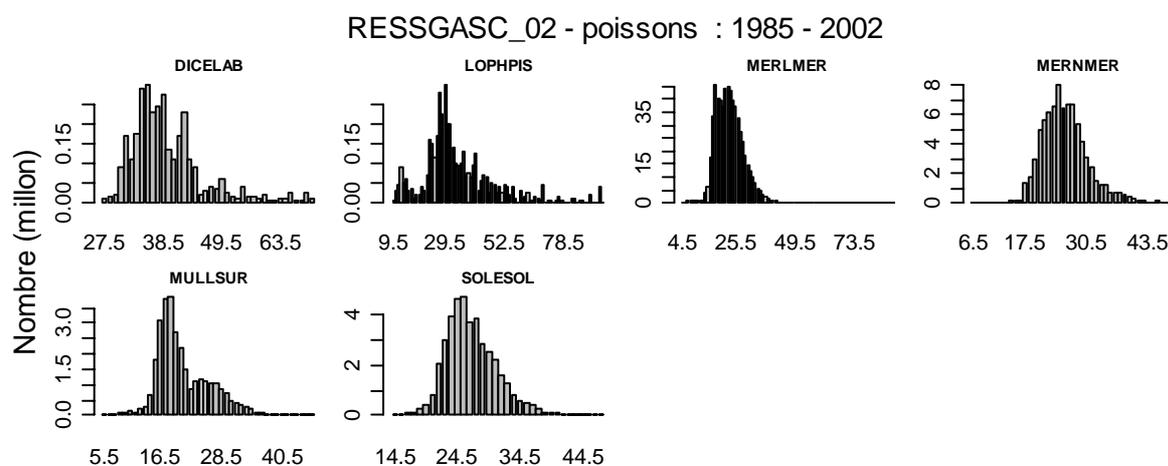
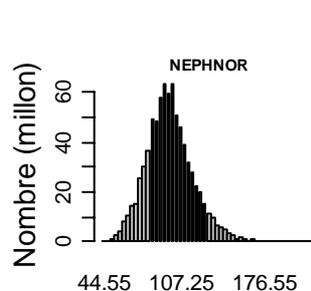


Figure V-2- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Longueur moyenne des populations pour toute la série.



Distribution cumulée des longueurs par espèce



Distribution cumulée des longueurs par espèce

Figure V-2- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

V.2.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

V.2.3.3.1 Toute la série

Tableau V-2- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

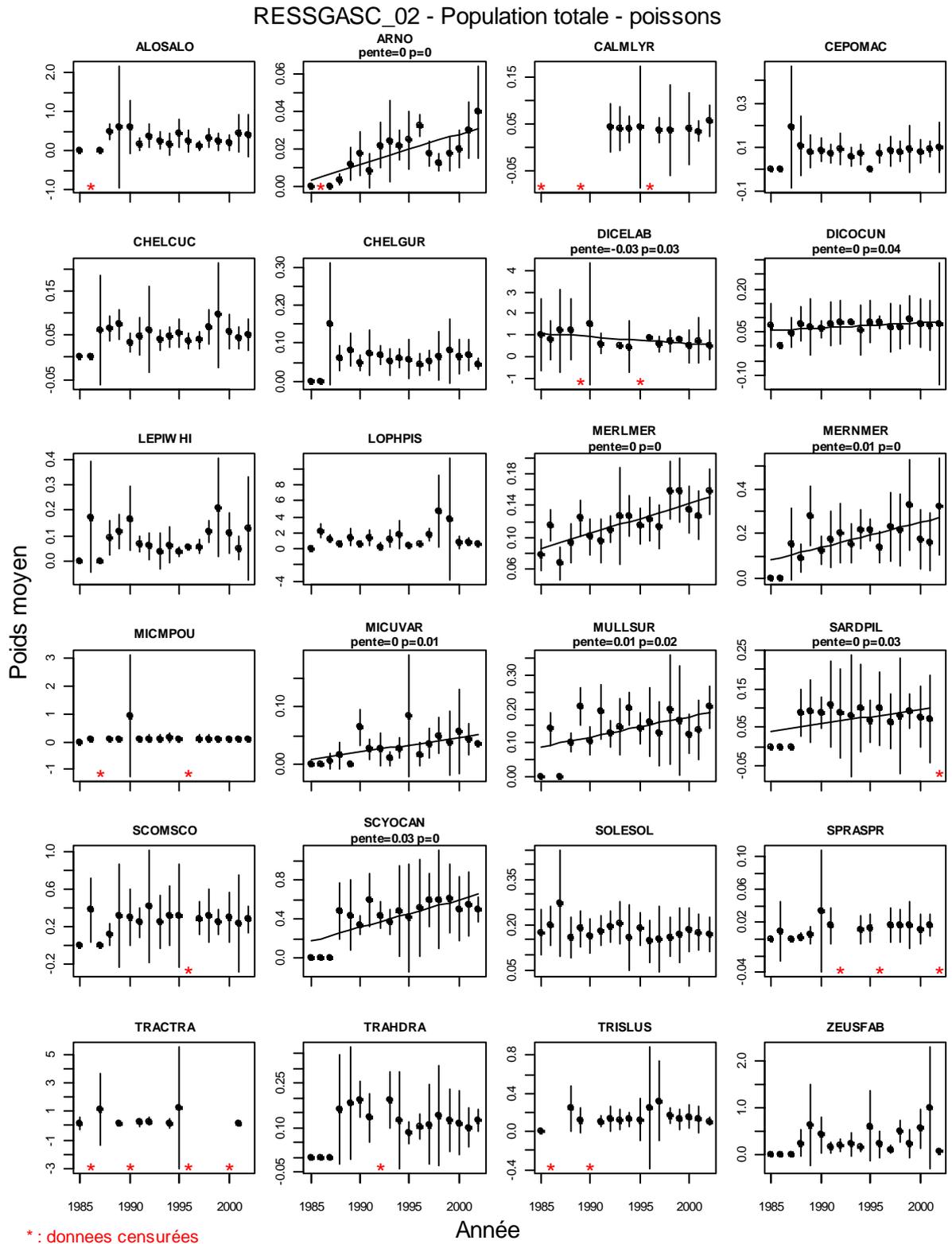
Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.00	0.01	0.68
ARNO	0.00	0.00	0.00
CALMLYR	0.00	0.00	0.61
CEPOMAC	0.00	0.00	0.57
CHELCUC	0.00	0.00	0.09
CHELGUR	0.00	0.00	0.67
DICELAB	-0.03	0.01	0.03
DICOCUN	0.00	0.00	0.04
LEPIWHI	0.00	0.00	0.41
LOPHPIS	0.05	0.05	0.33
MERLMER	0.00	0.00	0.00
MERNMER	0.01	0.00	0.00
MICMPOU	-0.01	0.01	0.54
MICUVAR	0.00	0.00	0.01
MULLSUR	0.01	0.00	0.02
SARDPIL	0.00	0.00	0.03
SCOMSCO	0.01	0.00	0.14
SCYOCAN	0.03	0.01	0.00
SOLESOL	0.00	0.00	0.11
SPRASPR	0.00	0.00	0.09
TRACTRA	-0.01	0.04	0.87
TRAHDRA	0.00	0.00	0.22
TRISLUS	0.00	0.00	0.35
ZEUSFAB	0.02	0.01	0.07
Céphalopodes			
ALLO	0.00	0.00	0.44
ILLECOI	0.01	0.01	0.18
LOLI	0.00	0.00	0.45
SEPIELE	0.00	0.00	0.14
SEPIOFF	0.01	0.00	0.02
SEPIORB	0.00	0.00	0.87
TODIEBL	-0.03	0.01	0.03
Crustacés			
CANCPAG	0.04	0.01	0.00
NECOPUB	0.00	0.00	0.87
NEPHNOR	0.00	0.00	0.32

V.2.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Code	Pente	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.04	0.03	0.34
ARNO	0.01	0.00	0.01
CALMLYR	0.00	0.00	0.39
CEPOMAC	0.00	0.00	0.19
CHELCUC	-0.01	0.01	0.22
CHELGUR	-0.01	0.00	0.23
DICELAB	-0.05	0.04	0.38
DICOCUN	0.00	0.00	0.94
LEPIWHI	-0.01	0.02	0.52
LOPHPIS	-1.09	0.29	0.03
MERLMER	0.00	0.01	0.57
MERNMER	0.00	0.03	0.90
MICMPOU	-0.01	0.00	0.07
MICUVAR	0.00	0.00	0.49
MULLSUR	0.00	0.01	0.91
SARDPIL	0.00	0.00	0.44
SCOMSCO	-0.01	0.01	0.45
SCYOCAN	-0.02	0.01	0.14
SOLESOL	0.00	0.00	0.53
SPRASPR	0.00	0.00	0.81
TRAHDRA	-0.01	0.00	0.27
TRISLUS	-0.01	0.01	0.17
ZEUSFAB	-0.01	0.13	0.96
Céphalopodes			
ALLO	0.00	0.00	0.79
ILLECOI	0.00	0.05	0.97
LOLI	-0.02	0.02	0.48
SEPIELE	0.00	0.00	0.02
SEPIOFF	-0.02	0.01	0.29
SEPIORB	0.00	0.00	0.54
TODIEBL	-0.03	0.01	0.03
Crustacés			
CANCPAG	-0.02	0.04	0.62
NECOPUB	-0.02	0.01	0.17
NEPHNOR	0.00	0.00	0.80

V.2.3.3.3 Figures



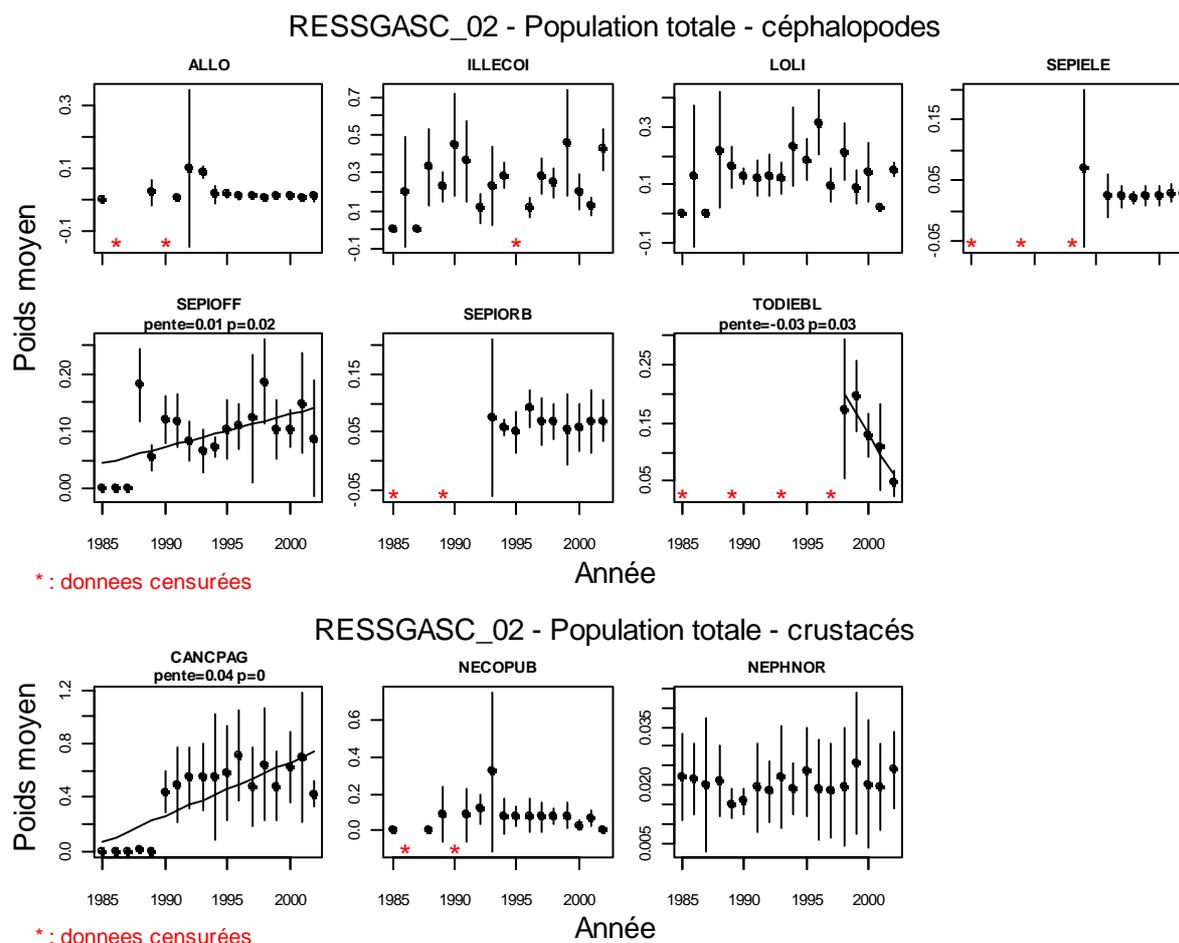


Figure V-2- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

V.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

V.2.3.4.1 Liste d'espèces 2

V.2.3.4.1.1 Toute la série

Tableau V-2- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

	InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente		2	0	7	9
diminue		2	0	0	2
stationnaire		6	2	15	23
Total		10	2	22	34

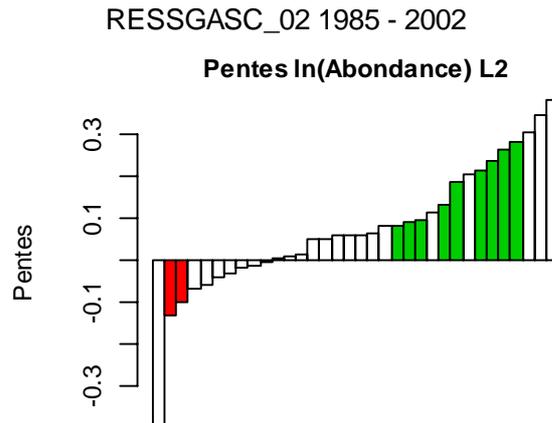


Figure V-2- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

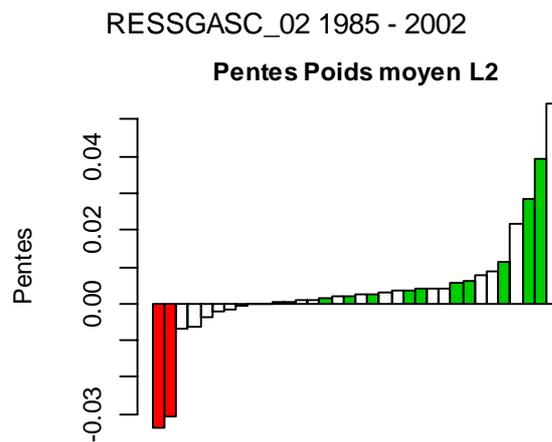


Figure V-2- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

V.2.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	2	2
stationnaire	2	2	26	30
Total	2	2	29	33

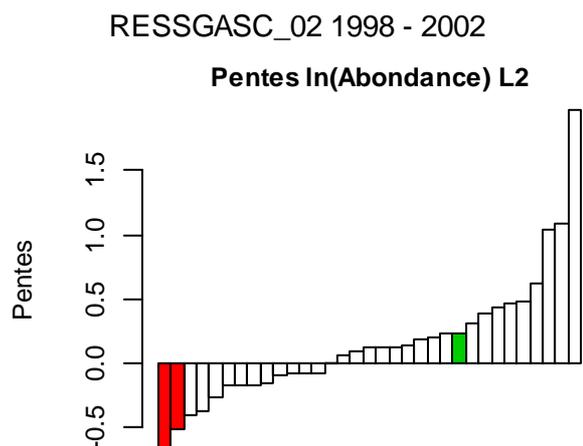


Figure V-2- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

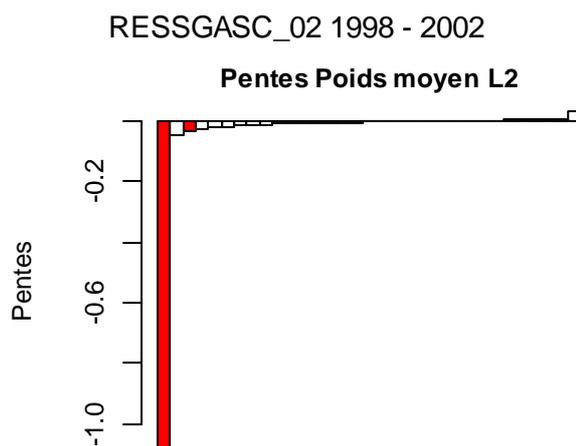


Figure V-2- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

V.2.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

V.2.3.4.1.4 Toute la série

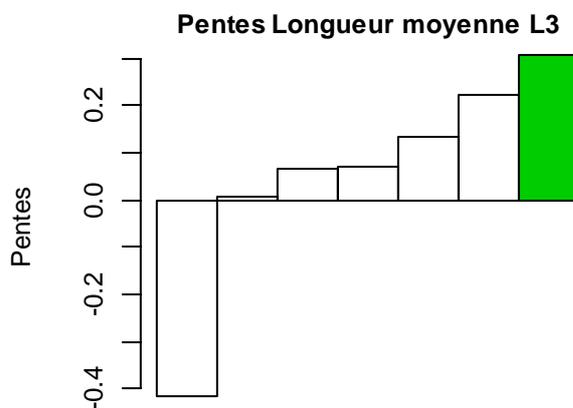
Tableaux V-2- 11, 12 & 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

lnN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	1	0	0	1
stationnaire	2	1	3	6
Total	3	1	3	7

lnN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	1	0	0	1
stationnaire	0	0	6	6
Total	1	0	6	7

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	1	0	2	3
diminue	0	0	1	1
stationnaire	0	0	3	3
Total	1	0	6	7

RESSGASC_02 1985 - 2002

**Figure V-2- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.**

V.2.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux V-2- 14, 15 & 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	1	5	6
Total	0	1	6	7

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	1	5	6
Total	0	1	6	7

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	1	0	1
stationnaire	0	0	6	6
Total	0	1	6	7

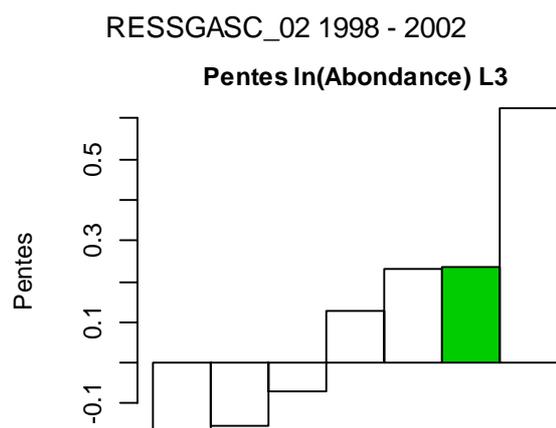


Figure V-2- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

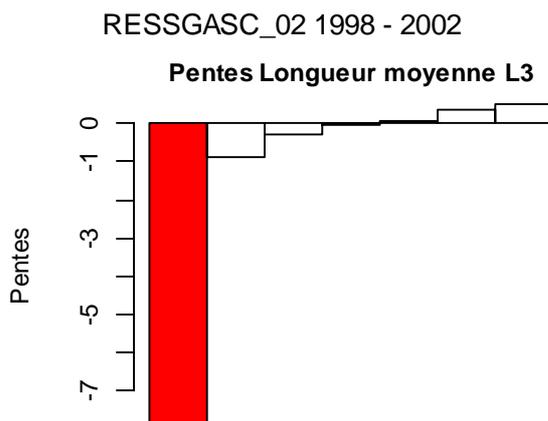


Figure V-2- 11. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

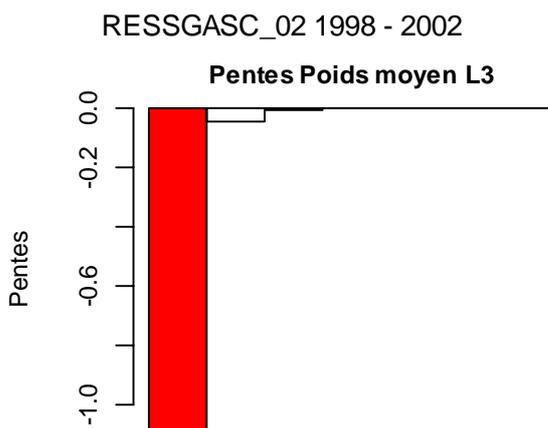


Figure V-2- 12. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

V.2.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

V.2.3.4.1.6.1 Toute la série

Tableau V-2- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
DICELAB	-0.42	-0.45	-0.05	-0.42	-0.67*	-0.35
LOPHPIS	0.07	-8.05	-0.31	0.20	0.01	-1.10
MERLMER	0.31***	-0.37	0.32**	0.33***	0.29**	0.22**
MERNMER	0.13	0.19	0.12	0.12	0.14	0.17
MULLSUR	0.22	0.00	0.11	0.17	0.33	0.07
NEPHNOR	0.07	0.25	0.17	-0.04	0.20	0.00
SOLESOL	0.01	-0.67**	0.14	0.04	-0.03	-0.13

V.2.3.4.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.

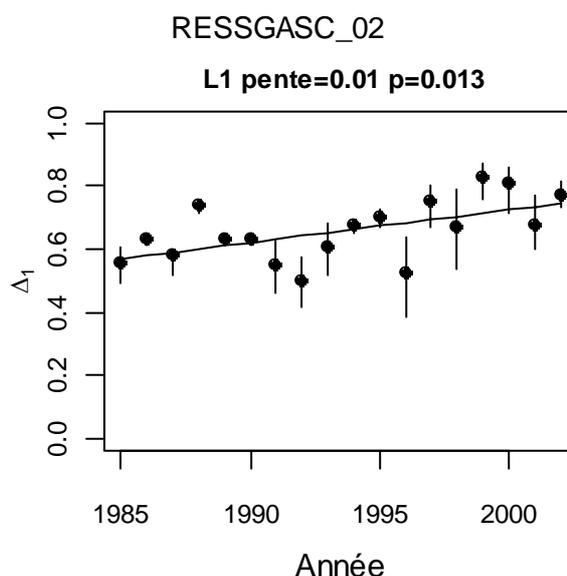
(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
DICELAB	-0.86	-8.63	NA	-0.87	-0.71	-0.72
LOPHPIS	-7.94*	-89.12	NA	-3.78	-9.69*	-13.63
MERLMER	-0.30	-2.54	0.10	-0.09	-0.54	-0.77**
MERNMER	0.53	-1.48	0.52	0.64	0.67	0.08
MULLSUR	-0.05	-1.16	-0.30	0.37	-0.27	-0.10
NEPHNOR	0.07	-8.79	0.48	0.31	0.00	-0.48
SOLESOL	0.35	0.06	0.37	0.40*	0.29*	0.18

V.2.4 Indicateurs de communauté

V.2.4.1 Diversité Delta 1

V.2.4.1.1 Liste 1

**Figure V-2- 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.**

V.2.4.1.2 Liste 2

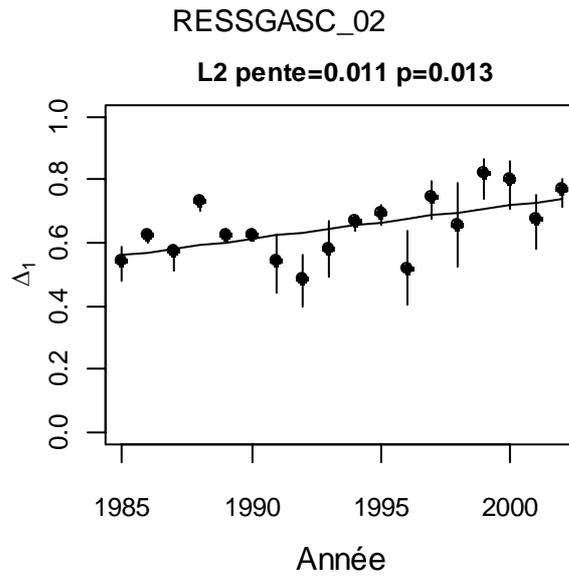


Figure V-2- 14. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

V.2.4.1.3 Liste 3

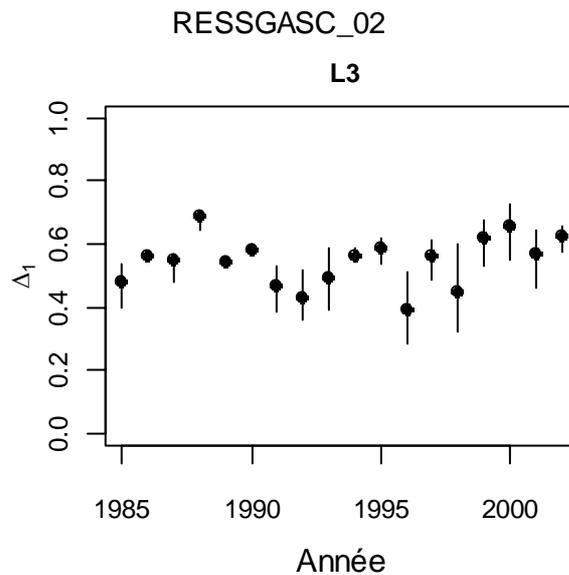


Figure V-2- 15. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

V.2.4.2 Tableaux de k-dominance

V.2.4.2.1 Toute la série

Tableau V-2- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	TRACTRA	TRISLUS
2	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER
3	MERNMER	MULLSUR	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	CHELGUR	CHELGUR	SOLESOL	SOLESOL	MERNMER	CALMLYR	MICMPOU
4	SOLESOL	MICMPOU	MULLSUR	SOLESOL	SOLESOL	MULLSUR	MERNMER	SOLESOL	SOLESOL	ILLECOI	LEPIWHI	SOLESOL	ILLECOI	CHELGUR	ALLO	MULLSUR	SCOMSCO	NEPHNOR
5	ARNO	SOLESOL	SOLESOL	MULLSUR	CHELGUR	SOLESOL	CHELGUR	MULLSUR	SEPIOFF	SOLESOL	CHELGUR	MERNMER	SOLESOL	MERNMER	CHELGUR	CHELGUR	MERLMER	CALMLYR
6	LEPIWHI	MERNMER	LEPIWHI	CHELGUR	MULLSUR	SARDPIL	SEPIOFF	SEPIOFF	MULLSUR	CHELGUR	LOLI	ILLECOI	LEPIWHI	MULLSUR	LOLI	LOLI	LOLI	CHELGUR
7	CHELGUR	CHELGUR	LOLI	SCOMSCO	SPRASPR	SEPIOFF	ILLECOI	CHELGUR	CALMLYR	MULLSUR	SOLESOL	CEPOMAC	ARNO	ARNO	ARNO	SOLESOL	MICMPOU	MERNMER
8	MULLSUR	TRAHDRA	SCOMSCO	SEPIOFF	LEPIWHI	CHELGUR	LEPIWHI	LOLI	OCTPVUL	LEPIWHI	CEPOMAC	MULLSUR	MULLSUR	ALLO	MICMPOU	ARNO	TRISLUS	ARNO
9	CHELCUC	CHELCUC	LOPHPIS	SARDPIL	MICMPOU	ILLECOI	MICMPOU	LEPIWHI	ILLECOI	SEPIORB	CHELCUC	SEPIOFF	ALLO	LEPIWHI	MULLSUR	TODIEBL	MERNMER	SOLESOL
10	LOPHPIS	LEPIWHI	ALOSALO	ILLECOI	SCOMSCO	LOLI	MULLSUR	CHELCUC	CHELGUR	SEPIOFF	SCYOCAN	LEPIWHI	LOLI	ILLECOI	TODIEBL	ILLECOI	MULLSUR	MULLSUR

Tableau V-2- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
ALLO	0	0	0	1	0
ARNO	0	0	0	0	1
CALMLYR	0	0	1	0	1
CHELGUR	0	0	2	1	5
ILLECOI	0	0	0	2	0
LEPIWHI	0	0	0	1	0
MERLMER	7	10	0	0	1
MERNMER	0	0	10	1	2
MICMPOU	0	0	1	1	0
MULLSUR	0	0	1	3	2
NEPHNOR	9	8	0	1	0
SCOMSCO	0	0	0	1	0
SEPIOFF	0	0	0	0	1
SOLESOL	0	0	3	6	5
TRACTRA	1	0	0	0	0
TRISLUS	1	0	0	0	0

V.2.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-2- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1998	1999	2000	2001	2002
1	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	TRACTRA	TRISLUS
2	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER
3	SOLESOL	SOLESOL	MERNMER	CALMLYR	MICMPOU
4	CHELGUR	ALLO	MULLSUR	SCOMSCO	NEPHNOR
5	MERNMER	CHELGUR	CHELGUR	MERLMER	CALMLYR
6	MULLSUR	LOLI	LOLI	LOLI	CHELGUR
7	ARNO	ARNO	SOLESOL	MICMPOU	MERNMER
8	ALLO	MICMPOU	ARNO	TRISLUS	ARNO
9	LEPIWHI	MULLSUR	TODIEBL	MERNMER	SOLESOL
10	ILLECOI	TODIEBL	ILLECOI	MULLSUR	MULLSUR

Tableau V-2- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèces - Rang	R1	R2	R3	R4	R5
ALLO	0	0	0	1	0
CALMLYR	0	0	1	0	1
CHELGUR	0	0	0	1	2
MERLMER	0	4	0	0	1
MERNMER	0	0	1	0	1
MICMPOU	0	0	1	0	0
MULLSUR	0	0	0	1	0
NEPHNOR	3	1	0	1	0
SCOMSCO	0	0	0	1	0
SOLESOL	0	0	2	0	0
TRACTRA	1	0	0	0	0
TRISLUS	1	0	0	0	0

V.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

V.2.4.3.1 Liste d'espèces 1

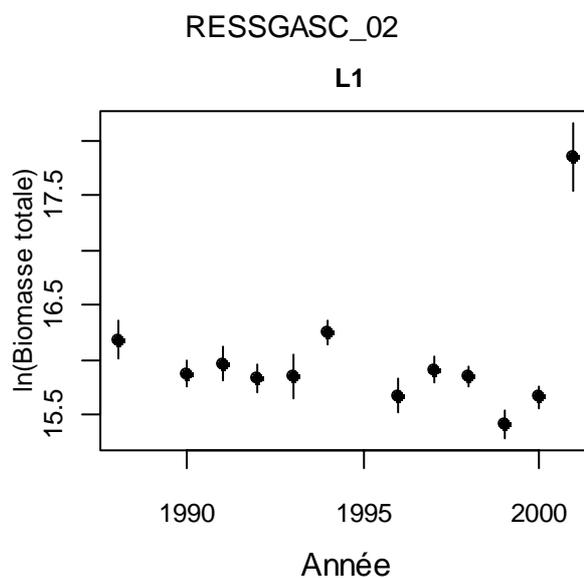


Figure V-2- 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

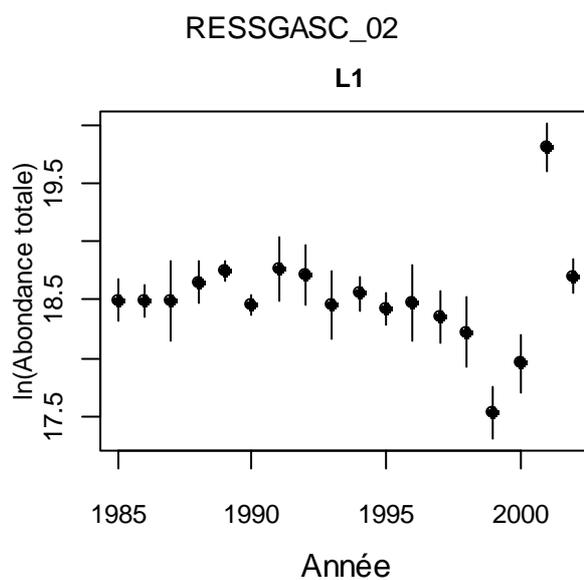


Figure V-2- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

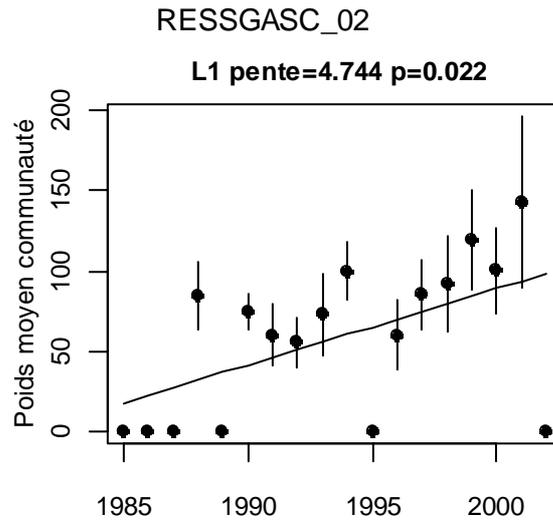


Figure V-2- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

V.2.4.3.2 Liste d'espèces 2

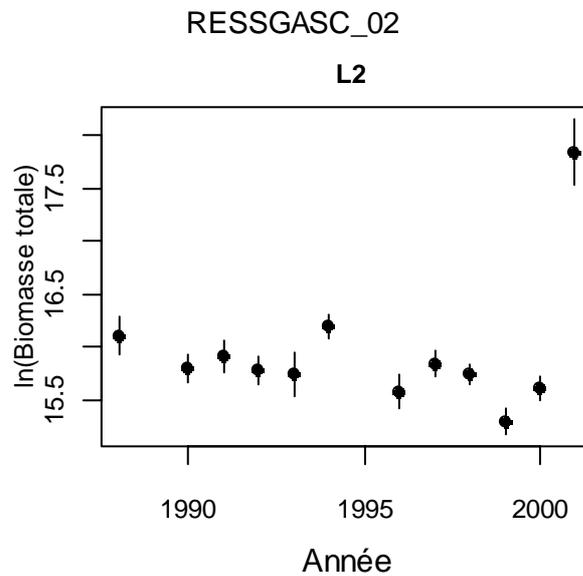


Figure V-2- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

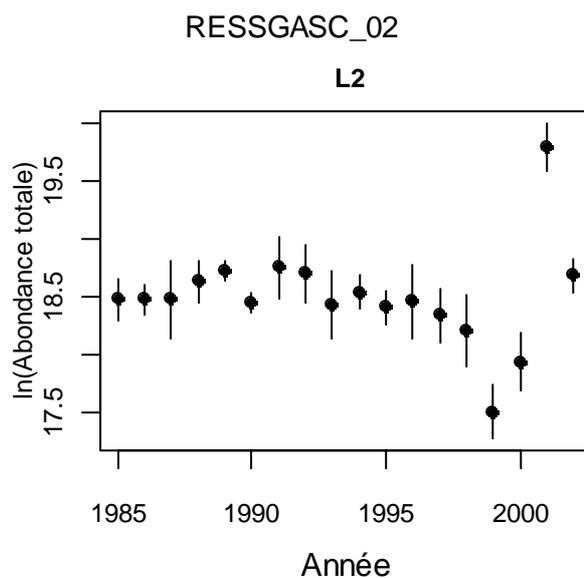


Figure V-2- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

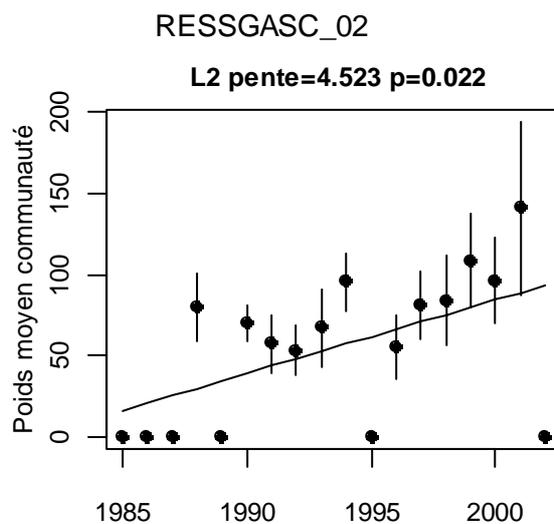


Figure V-2- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

V.2.4.3.3 Liste d'espèces 3

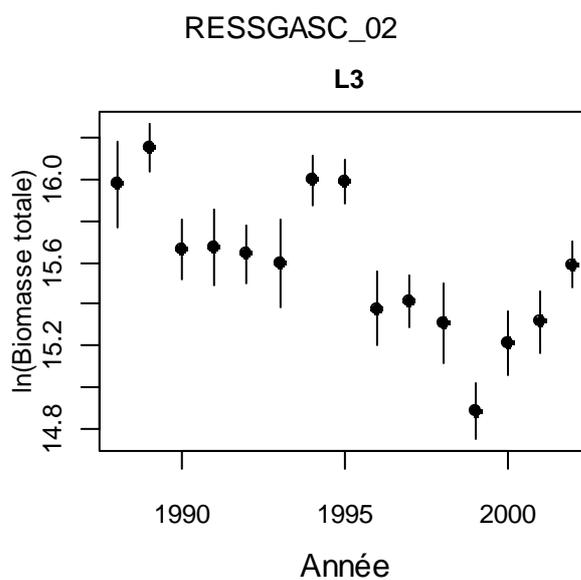


Figure V-2- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

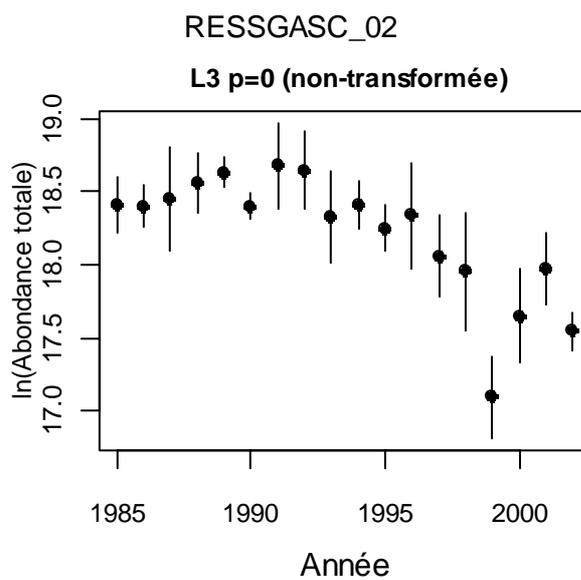


Figure V-2- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

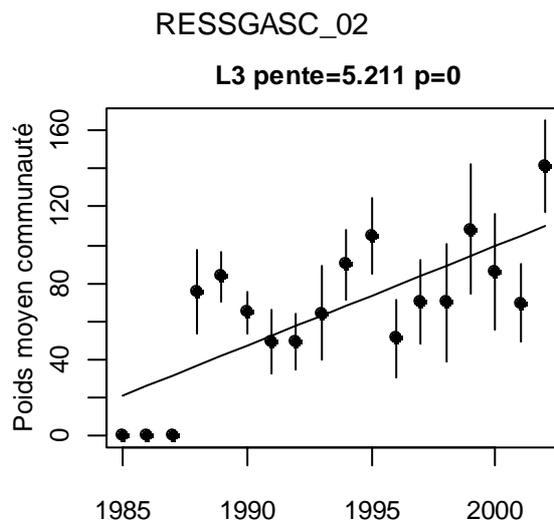


Figure V-2- 24 GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

V.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

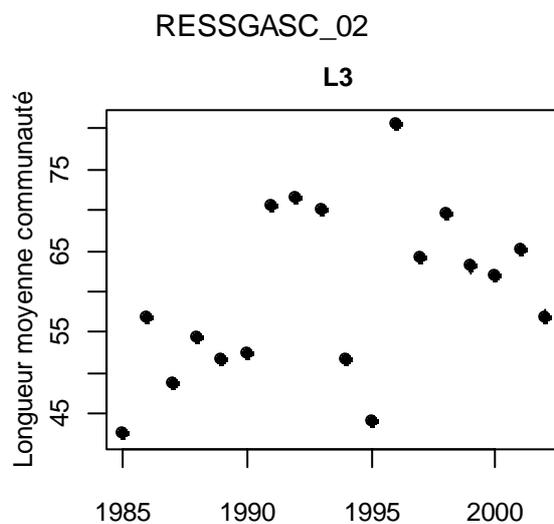


Figure V-2- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

V.2.4.5 Proportion de grands individus

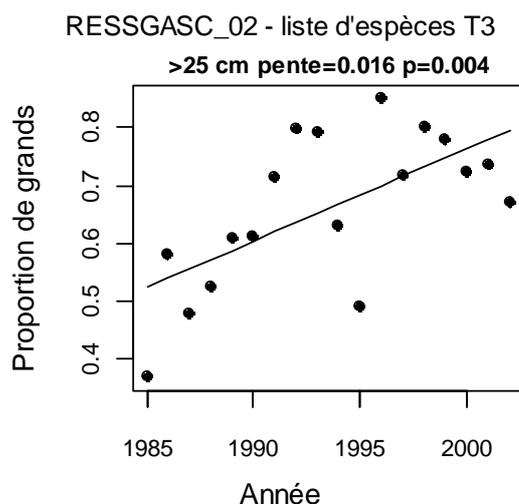


Figure V-2- 26. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

V.2.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

V.2.4.5.2 Spectre de taille

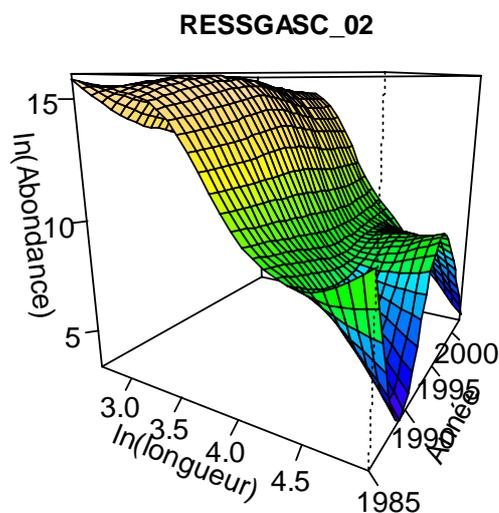


Figure V-2- 27. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

V.2.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

V.2.4.6.1 Toute la série

Tableau V-2- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

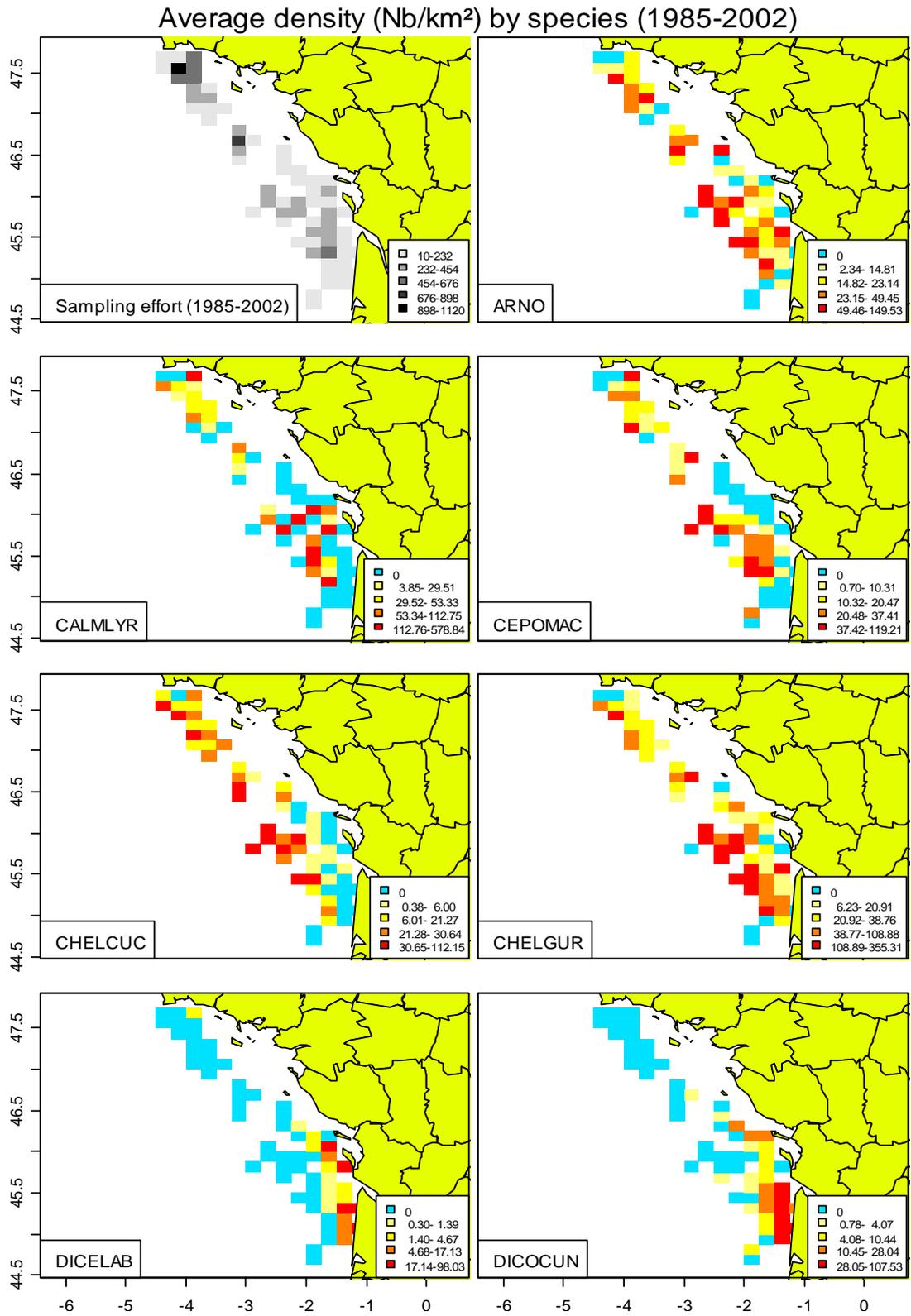
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.66	0.65	0.55	0.57	0.55	0.39	NA	NA	NA	0.67	0.65	NA
Lbcomm	NA	NA	59.75	NA	NA	24.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	8.04	7.65	5.19	7.71	7.32	4.45	NA	NA	NA	0.54	0.5	NA
Wbcomm	0.06	0.06	0.07	0.1	0.1	0.12	NA	NA	NA	0.12	0.12	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.12	0.12	0.09	0.07	0.07	0.04	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.66	NA	NA	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.09	NA	NA	NA	0.04	0.05	NA
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
Wbcomm	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.00*	0.00*	0.00	0.01***	0.01***	0.01**	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
Lbcomm	NA	NA	0.44	NA	NA	0.05***	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	0.56	0.55	0.14	NA	NA	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Wbcomm	0.00*	0.00*	0.00***	0.00***	0.00***	0.00***	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	NA	0	0	NA						
propL	NA	NA	0.00**	NA	NA	0.00***	NA	NA	NA	NA	NA	NA

V.2.4.6.2 Les cinq dernières années

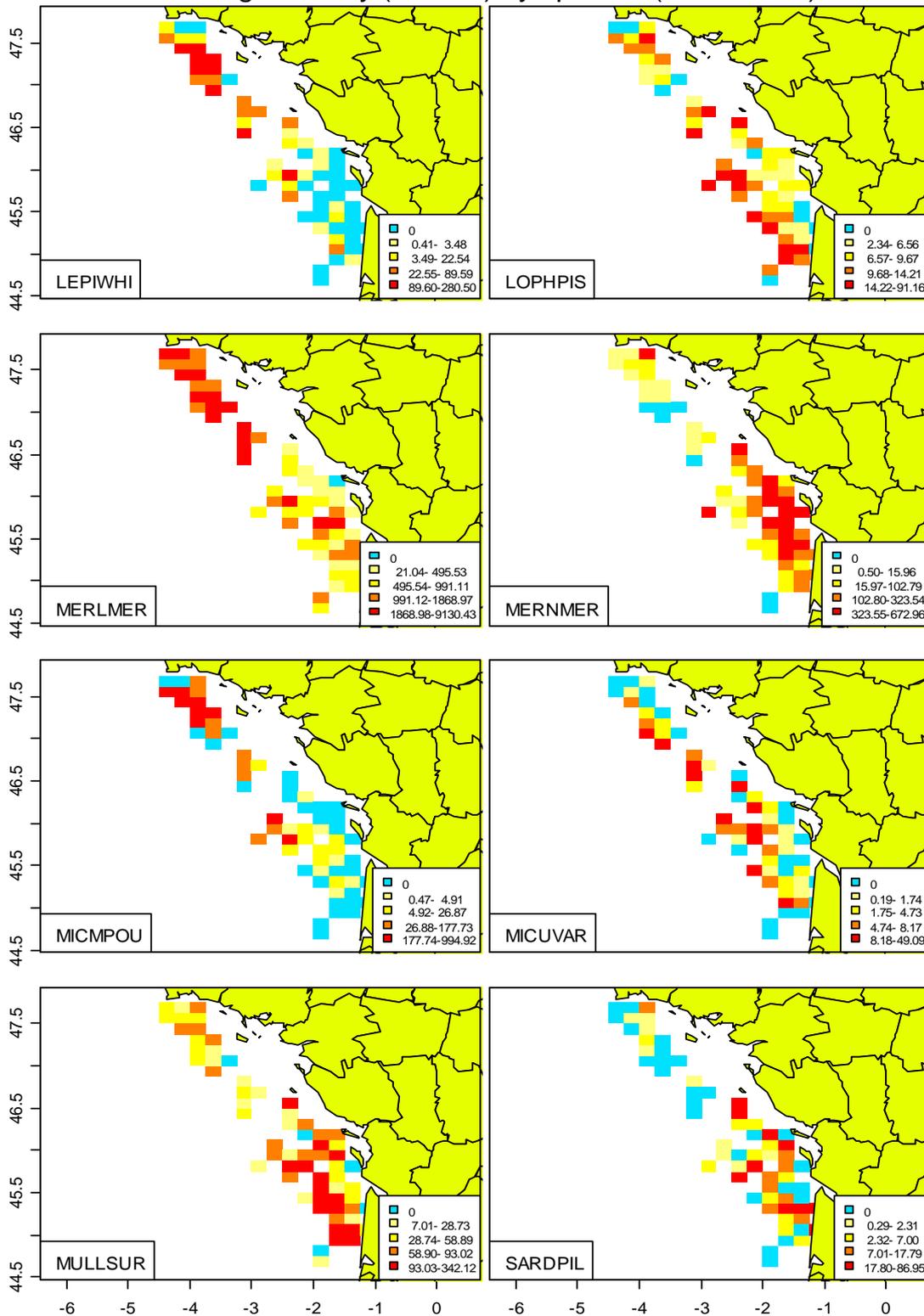
Tableau V-2- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.75	0.75	0.59	0.74	0.74	0.55	NA	NA	NA	0.73	0.73	NA
Lbcomm	NA	NA	63.3	NA	NA	26.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	15.3	14.79	4.36	17.16	16.5	3.8	NA	NA	NA	0.74	0.72	NA
Wbcomm	0.09	0.09	0.1	0.16	0.16	0.18	NA	NA	NA	0.11	0.11	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.14	0.14	0.05	0.11	0.11	0.02	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
propL	NA	NA	0.74	NA	NA	0.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.06	0.06	0.08	0.04	0.04	0.06	NA	NA	NA	0.03	0.03	NA
Lbcomm	NA	NA	0.01	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	NA
Wbcomm	NaN	NaN	0.16	0.12	0.13	0.11	NA	NA	NA	0.13	0.14	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	NA	NA	NA	0.05	0.05	NA
Lbcomm	NA	NA	1.04	NA	NA	0.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	8.43	8.31	0.3	7.02	6.97	0.27	NA	NA	NA	0.05	0.05	NA
Wbcomm	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	NA	NA	NA	0.02	0.02	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.05	0.05	0.01	0.04	0.04	0	NA	NA	NA	0	0	NA
propL	NA	NA	0.00**	NA	NA	0.00***	NA	NA	NA	NA	NA	NA

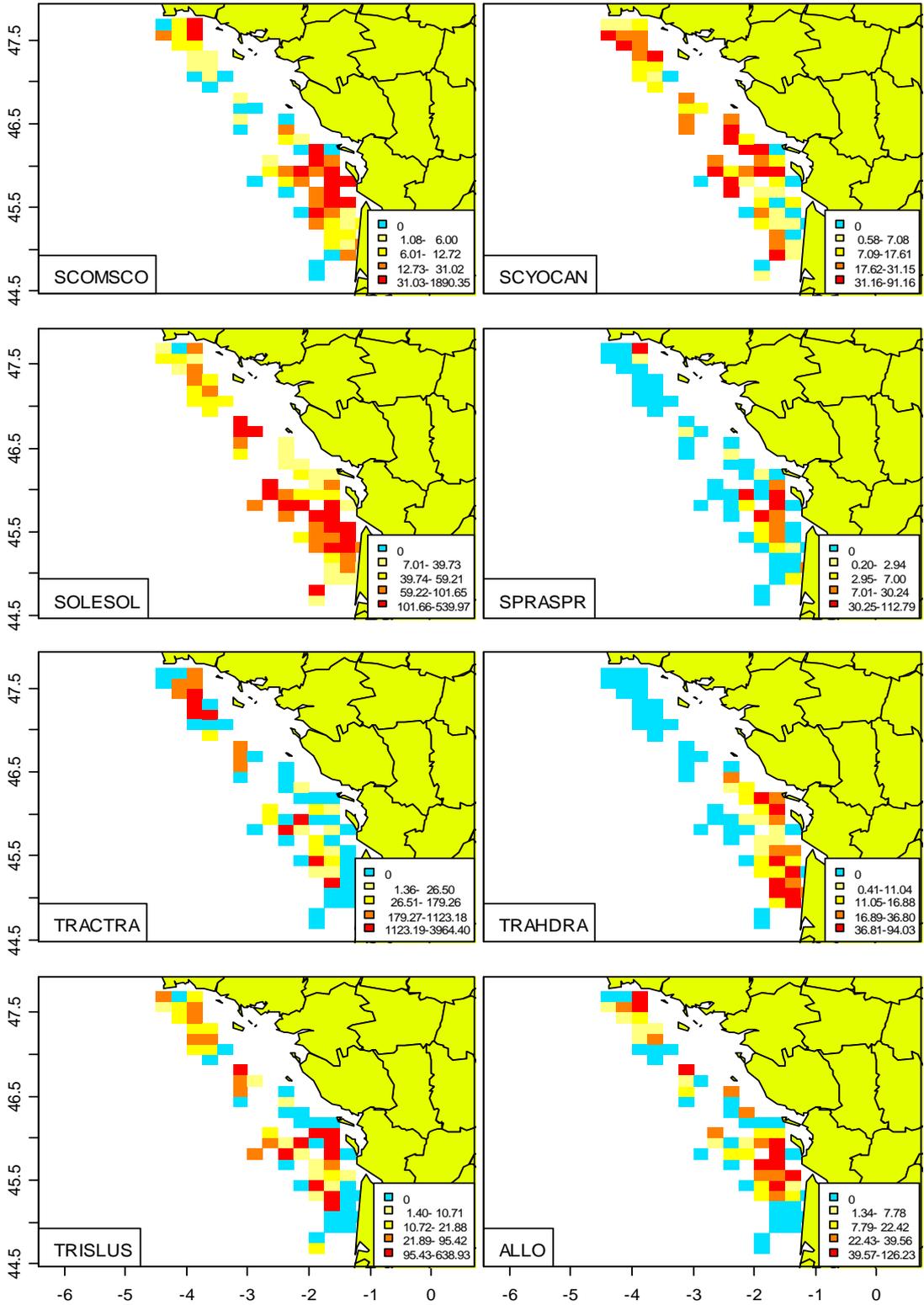
V.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

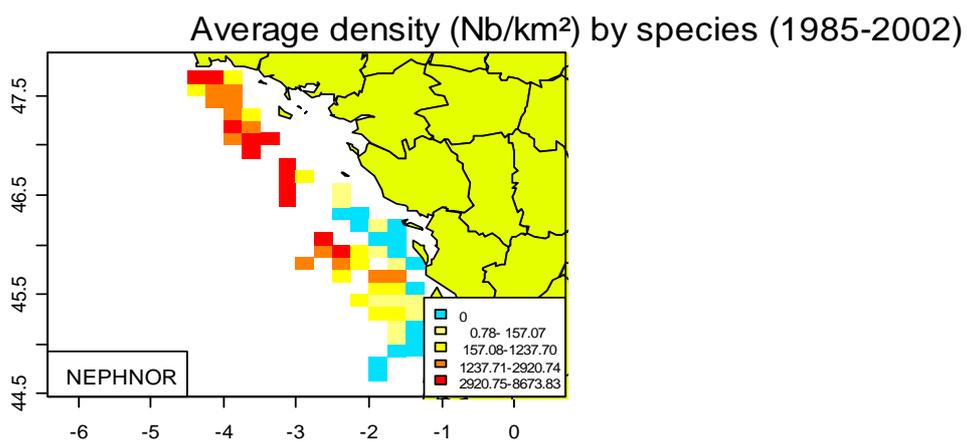


Average density (Nb/km²) by species (1985-2002)



Average density (Nb/km²) by species (1985-2002)





V.2.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau V-2- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 02. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
AEQUOPE	Aequipecten opercularis					
ALLO	Alloteuthis	x	x			
ALOS	Alosa	x				
ALOSALO	Alosa alosa	x	x			
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMO	Ammodytes	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x				
APHIMIN	Aphia minuta	x				
ARGESIL	Argentina silus	x				
ARGESPY	Argentina sphyrena					
ARNO	Arnoglossus	x	x			
ARNOIMP	Arnoglossus imperialis	x				
BELOBEL	Belone belone belone	x				
BOOPBOO	Boops boops	x				
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x				
CALMLYR	Callionymus lyra	x	x			
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x				
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x	x			
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x	x			
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x			
CHELLAS	Chelidonichthys lastoviza	x				
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHELOBS	Chelidonichthys obscurus	x				
CHEOLAB	Chelon labrosus	x				
CHLAVAR	Chlamys varia					
CLUPHAR	Clupea harengus	x				
CONGCON	Conger conger	x				
CRAGCRA	Crangon crangon	x				
CTELRUP	Ctenolabrus rupestris	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICEPUN	Dicentrarchus punctatus	x				
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x	x			
ECITVIP	Echiichthys vipera	x				
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x				
ENCHCIM	Enchelyopus cimbrius	x				
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x				
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x				
GADUMOR	Gadus morhua	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GALOGAL	Galeorhinus galeus	x				
GLYCGLY	Glycymeris glycymeris					
GLYPCYN	Glyptocephalus cynoglossus	x				
GOBI	Gobius	x				
HEXAGRI	Hexanchus griseus	x				
HEXAVIT						
HIPGPLA	Hippoglossoides platessoides	x				
HOMAGAM	Homarus gammarus	x				
ILLE	Illex	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x	x			
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LABSMER	Labrus merula	x				
LEPIBOS	Lepidorhombus boscii	x				
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x			

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
LEUCONA	Leucoraja naevis					
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LIZA	Liza	x				
LIZAAUR	Liza aurata	x				
LIZARAM	Liza ramada	x				
LOLI	Loligo	x	x			
LOPHBUD	Lophius budegassa	x				
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MAJABRA	Maja brachydactyla	x				
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICMPOU	Micromesistius poutassou	x	x			
MICKIT	Microstomus kitt	x				
MICUVAR	Microchirus variegatus	x	x			
MOLVMOL	Molva molva	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
MUST	Mustelus	x				
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
MYLIAQU	Myliobatis aquila	x				
NECOPUB	Necora puber	x	x			
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PAGEERY	Pagellus erythrinus	x				
PAGRPAG	Pagrus pagrus	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALO	Palaemon	x				
PECTMAX	Pecten maximus					
PEGULAS	Pegusa lascaris					
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x				
PLATFLE	Platichthys flesus	x				
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x				
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
POLLVIR	Pollachius virens	x				
RAJA	Raja	x				
RAJACLA	Raja clavata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x				
RAJAUND	Raja undulata	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x	x			
SCOMJAP	Scomber japonicus	x				
SCOMSCO	Scomber scombrus	x	x			
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCOR	Scorpaena	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x			
SEPIELE	Sepia elegans	x	x			
SEPIOFF	Sepia officinalis	x	x			
SEPIORB	Sepia orbignyana	x	x			
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x				
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x			
SQUAACA	Squalus acanthias	x				
SYMP	Symphodus	x				
TODASAG	Todarodes sagittatus	x				
TODIEBL	Todaropsis eblanae	x	x			
TORP	Torpedo	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TRACMED	Trachurus mediterraneus	x				
TRACTRA	Trachurus trachurus	x	x			
TRAHDRA	Trachinus draco	x	x			
TRIGLYR	Trigla lyra	x				
TRISLUS	Trisopterus luscus	x	x			
TRISMIN	Trisopterus minutus	x				
UMBRCAN	Umbrina canariensis	x				
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x	x			

ANNEXE V - 3

*Les campagnes RESSGASC dans le Golfe de Gascogne
3^{ème} trimestre*



Sommaire

V.3 GOLFE DE GASCOGNE : LES CAMPAGNES RESSGASC – 3 ^{EME} TRIMESTRE.....	600
V.3.1 Effort d'échantillonnage	600
V.3.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	600
V.3.3 Indicateurs de populations	602
V.3.3.1 Taux de croissance.....	602
V.3.3.2 Longueur	606
V.3.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)	609
V.3.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	612
V.3.4 Indicateurs de communauté.....	618
V.3.4.1 Diversité Delta 1	618
V.3.4.2 Tableaux de k-dominance	620
V.3.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	622
V.3.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	627
V.3.4.5 Proportion de grands individus	627
V.3.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	628
V.3.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	630
V.3.6 Annexe : liste complète des espèces	630

V.3 Golfe de Gascogne : les campagnes RESSGASC – 3^{ème} trimestre

V.3.1 Effort d'échantillonnage

Soixante deux campagnes ont été réalisées entre 1985 et 2002. De 1985 à 1997, les campagnes ont été trimestrielles, et ensuite semestrielles (2^{ème} et 4^{ème} trimestre) jusqu'en 2002.

Les 13 campagnes du 3^{ème} trimestre se sont déroulées entre 1985 et 1997. Suivant les années de 20 à 48 stations ont été réalisées.

Tableau V-3- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
BLIL	4	2	3	2	3	6	8	8	4	5	5	9	8
BSJO	0	0	1	0	4	1	3	2	5	3	3	4	4
CHRE	0	5	14	9	5	0	4	5	3	6	3	3	1
COUB	3	4	3	7	5	10	8	6	8	4	11	4	4
HRTI	2	5	4	5	6	3	4	0	4	0	1	1	1
ILYE	2	8	4	4	3	4	7	5	5	3	7	5	5
LSOL	0	5	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
OLVG	2	1	4	5	5	9	7	7	6	4	4	6	3
PERT	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PMGL	4	4	5	6	4	7	3	7	8	4	6	8	7
ROCH	3	5	3	8	7	5	0	0	4	3	2	0	5
SBIL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	39	48	46	42	45	44	42	47	32	42	40	38

V.3.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 130 taxons ont été identifiés dans les captures des campagnes des troisièmes trimestres. 102 étaient des poissons et 28 des invertébrés. 52 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits et 26 avec une densité au moins égale à 5 individus par km² (Tab. V-3. 2). Ils se répartissent en 19 espèces de poissons, 4 céphalopodes et 3 crustacés.

Tableau V-3- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité	Biomasse
Poissons				
<i>Alosa alosa</i>	ALOSALO	23	7	2
<i>Arnoglossus</i>	ARNO	66	41	1
<i>Cepola macrophthalma</i>	CEPOMAC	39	12	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	CHELCUC	37	13	1
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	70	54	5
<i>Engraulis encrasicolus</i>	ENGRENC	17	9	0
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	LEPIWHI	43	38	4
<i>Lophius piscatorius</i>	LOPHPIS	54	10	10
<i>Merluccius merluccius</i>	MERLMER	98	1107	134
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	63	184	21
<i>Micromesistius poutassou</i>	MICMPOU	45	11	10
<i>Microchirus variegatus</i>	MICUVAR	34	10	0
<i>Scomber scombrus</i>	SCOMSCO	42	37	10
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	40	9	6
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	84	42	8
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	19	25	2
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	86	5	574
<i>Trachinus draco</i>	TRAHDRA	22	12	2
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	49	11	44
Céphalopodes				
<i>Alloteuthis</i>	ALLO	31	29	0
<i>Illex coindetii</i>	ILLECOI	60	28	2
<i>Loligo</i>	LOLI	49	23	5
<i>Sepia officinalis</i>	SEPIOFF	68	34	2
Crustacés				
<i>Cancer pagurus</i>	CANCPAG	57	11	5
<i>Necora puber</i>	NECOPUB	38	20	2
<i>Nephrops norvegicus</i>	NEPHNOR	73	1111	18

V.3.3 Indicateurs de populations

V.3.3.1 Taux de croissance

V.3.3.1.1 Toute la série

Tableau V-3- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.21	0.08	0.02
ARNO	0.16	0.03	0.00
CEPOMAC	0.06	0.04	0.15
CHELCUC	0.04	0.07	0.60
CHELGUR	0.16	0.05	0.01
ENGRENC	0.09	0.13	0.49
LEPIWHI	0.24	0.08	0.02
LOPHPIS	-0.06	0.08	0.44
MERLMER	-0.09	0.03	0.01
MERNMER	0.10	0.09	0.31
MICMPOU	-0.03	0.11	0.80
MICUVAR	0.05	0.07	0.54
SCOMSCO	0.06	0.10	0.59
SCYOCAN	0.04	0.05	0.38
SOLESOL	-0.02	0.04	0.65
SPRASPR	0.18	0.11	0.13
TRACTRA	0.06	0.13	0.68
TRAHDRA	0.18	0.09	0.08
TRISLUS	-0.08	0.09	0.41
Céphalopodes			
ALLO	0.43	0.10	0.00
ILLECOI	0.06	0.07	0.42
LOLI	0.13	0.07	0.07
SEPIOFF	0.16	0.06	0.03
Crustacés			
CANCPAG	-0.02	0.05	0.78
NECOPUB	0.41	0.07	0.00
NEPHNOR	-0.03	0.02	0.21

Au troisième trimestre 8 populations ont un taux de croissance significativement différent de 0 et ce taux est en diminution pour une seule espèce de poisson le merlu (MERLMER). Pour l'aloise vraie (ALOSALO), l'arnoglosse (ARNO), le grondin gris (CHELGUR), la cardine commune (LEPIWHI), la seiche (SEPIOFF), les allotheutis (ALLO) et l'étrille (NECOPUB) le taux est croissant. Les autres espèces suivent des variations interannuelles d'abondance plus ou moins importantes.

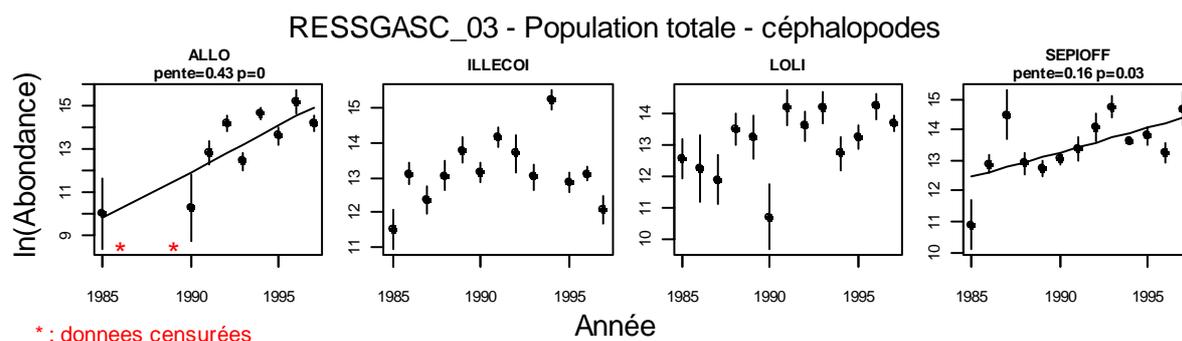
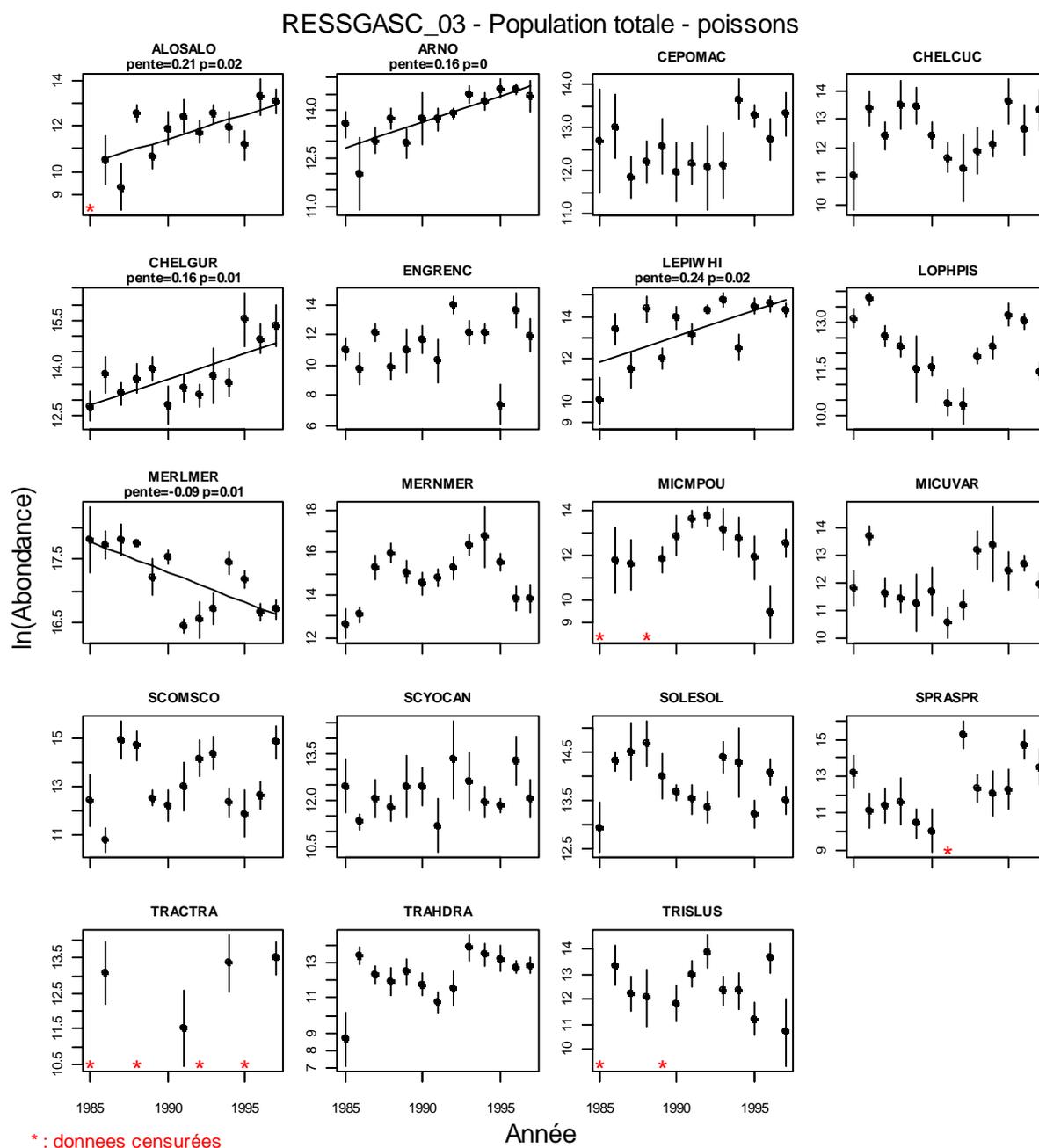
V.3.3.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.24	0.28	0.45
ARNO	0.03	0.06	0.65
CEPOMAC	0.15	0.20	0.52
CHELCUC	0.33	0.19	0.18
CHELGUR	0.45	0.20	0.12
ENGRENC	0.11	0.86	0.90
LEPIWHI	0.11	0.32	0.76
LOPHPIS	-0.02	0.28	0.96
MERLMER	-0.08	0.12	0.56
MERNMER	-0.79	0.21	0.03
MICMPOU	-0.46	0.47	0.40
MICUVAR	-0.32	0.11	0.06
SCOMSCO	0.12	0.48	0.81
SCYOCAN	0.02	0.22	0.94
SOLESOL	-0.20	0.15	0.27
SPRASPR	0.51	0.29	0.18
TRAHDRA	-0.28	0.05	0.01
TRISLUS	-0.20	0.40	0.66
Céphalopodes			
ALLO	0.41	0.31	0.28
ILLECOI	-0.40	0.36	0.35
LOLI	0.05	0.23	0.84
SEPIOFF	-0.05	0.24	0.84
Crustacés			
CANCPAG	-0.06	0.14	0.71
NECOPUB	-0.01	0.09	0.89
NEPHNOR	-0.12	0.13	0.43

Sur les 5 dernières années deux populations de poissons ont un taux de croissance significativement différent de 0 et il est fortement négatif pour le merlan (MERNMER) et la grande vive (TRAHDRA).

V.3.3.1.3 Figures



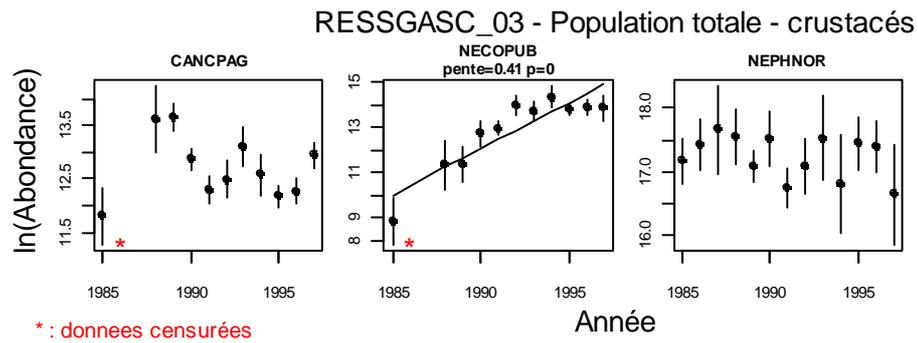


Figure V-3- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Taux de croissance des populations pour toute la série.

V.3.3.2 Longueur

V.3.3.2.1 Toute la série

L'évolution des longueurs moyennes des espèces de poissons prises en compte ne présente pas de tendance significative sur la période 1985-1997 (p -values > 0.05). Tableau V-3- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
LOPHPIS	0.06	0.52	0.91	-9.21	9.76	0.37	0.51	0.51	0.35	0.17	0.53	0.75	-0.15	0.63	0.81	-0.86	0.88	0.35
MERLMER	0.23	0.20	0.26	-2.02	1.63	0.24	0.20	0.10	0.07	0.49	0.28	0.11	0.23	0.27	0.42	0.02	0.17	0.93
MERNMER	-0.02	0.31	0.96	-0.90	2.39	0.72	0.03	0.37	0.95	0.12	0.40	0.77	-0.09	0.43	0.85	-0.03	0.26	0.91
SOLESOL	0.16	0.22	0.50	-0.55	0.35	0.15	0.15	0.21	0.49	0.20	0.23	0.40	0.17	0.24	0.50	0.00	0.17	0.99
NEPHNOR	0.06	0.26	0.82	-2.25	4.34	0.61	0.37	0.18	0.06	0.15	0.21	0.49	-0.11	0.38	0.78	0.12	0.36	0.75

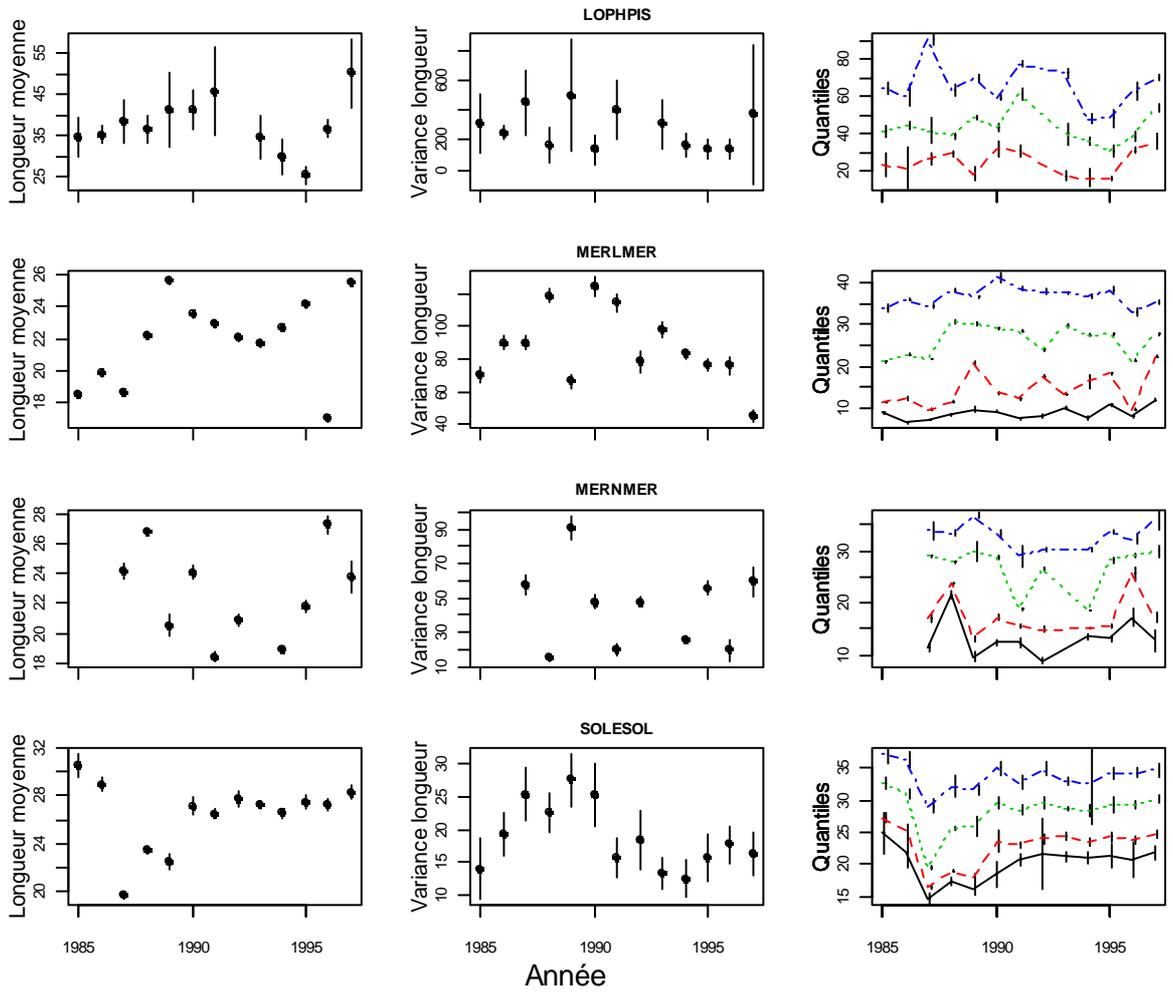
V.3.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
LOPHPIS	3.79	2.61	0.24	11.04	37.99	0.79	3.51	2.08	0.23	5.21	1.66	0.05	3.01	2.53	0.32	0.97	4.29	0.84
MERLMER	0.19	1.18	0.88	-11.33	2.64	0.02	0.41	0.62	0.56	1.13	1.62	0.54	-0.99	0.99	0.39	-0.78	0.59	0.28
MERNMER	2.00	1.31	0.27	6.37	10.11	0.59	0.20	1.12	0.87	1.57	2.44	0.58	3.44	1.55	0.16	1.71	0.76	0.15
SOLESOL	0.29	0.16	0.16	1.12	0.44	0.08	0.09	0.14	0.56	0.11	0.18	0.58	0.43	0.12	0.04	0.53	0.16	0.04
NEPHNOR	-2.04	1.38	0.24	-45.94	14.71	0.05	-0.21	0.56	0.73	-0.79	1.12	0.53	-3.54	2.01	0.18	-3.55	1.47	0.10

V.3.3.2.3 Figures

RESSGASC_03 - Population totale - poissons



RESSGASC_03 - Population totale - crustacés

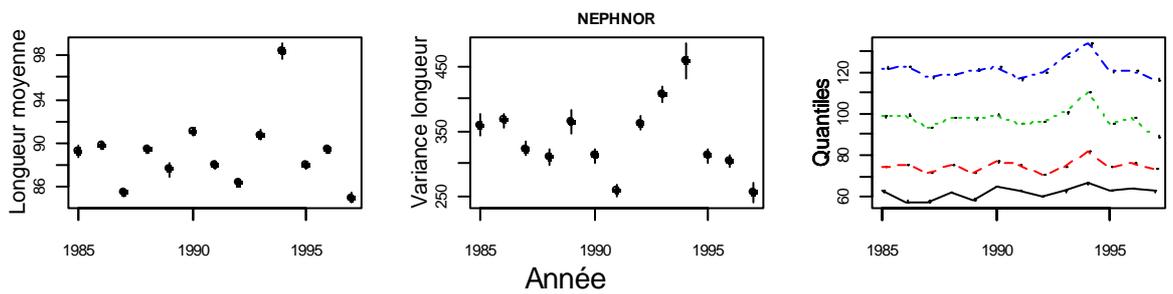


Figure V-3- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Longueur moyenne des populations pour toute la série.

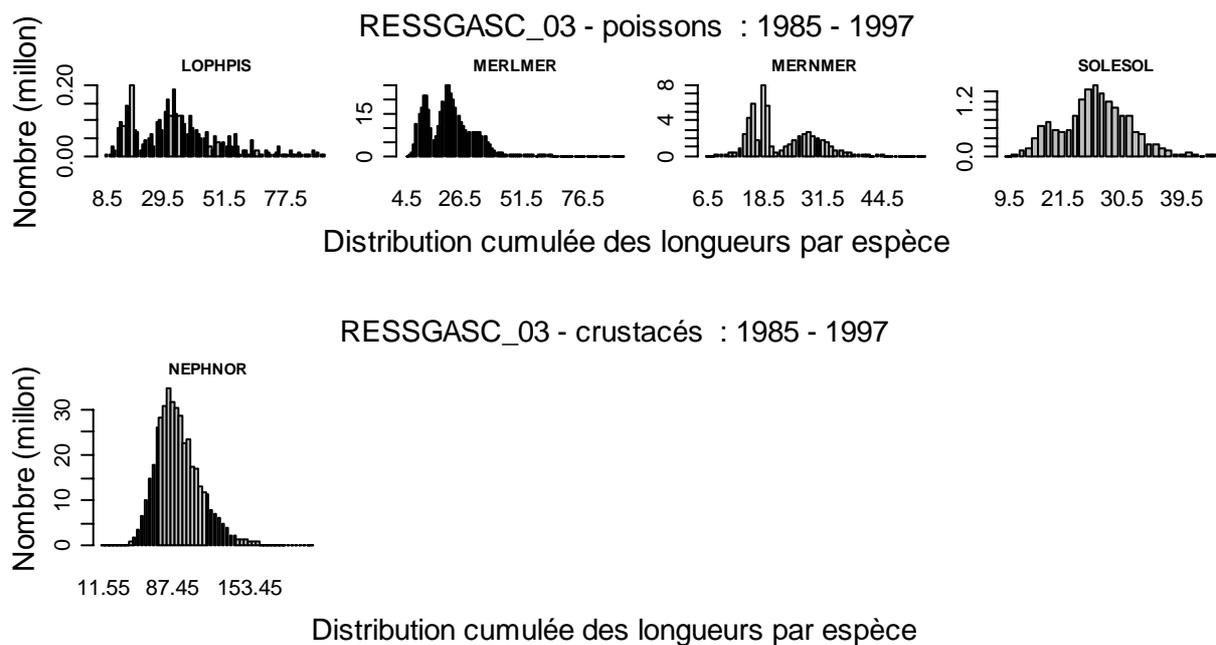


Figure V-3- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

V.3.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

V.3.3.3.1 Toute la série

Tableau V-3- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Code	pente	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.02	0.01	0.13
ARNO	0.00	0.00	0.20
CEPOMAC	0.01	0.00	0.05
CHELCUC	0.00	0.01	0.94
CHELGUR	0.00	0.01	0.70
ENGRENC	-0.01	0.02	0.77
LEPIWHI	0.00	0.01	0.83
LOPHPI	0.00	0.05	0.96
MERLMER	0.00	0.00	0.22
MERNMER	0.00	0.01	0.86
MICMPOU	1.08	0.86	0.24
MICUVAR	0.00	0.00	0.11
SCOMSCO	0.02	0.01	0.08
SCYOCAN	-0.19	0.17	0.27
SOLESOL	0.00	0.00	0.84
SPRASPR	0.01	0.02	0.73
TRACTRA	1.48	6.97	0.85
TRAHDRA	0.00	0.01	0.66
TRISLUS	-0.84	0.50	0.13
Céphalopodes			
ALLO	0.00	0.01	0.58
ILLECOI	0.01	0.00	0.00
LOLI	-0.03	0.15	0.86
SEPIOFF	0.00	0.01	0.93
Crustacés			
CANCPAG	0.04	0.01	0.00
NECOPUB	-0.02	0.02	0.26
NEPHNOR	0.00	0.00	0.63

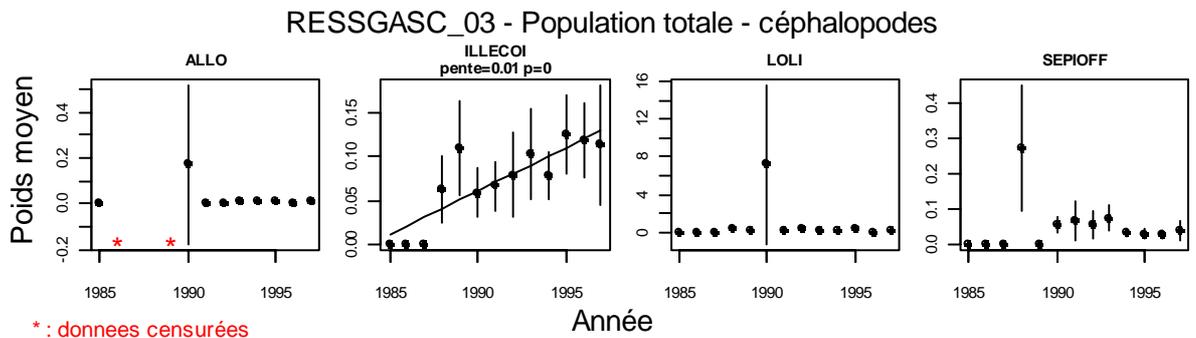
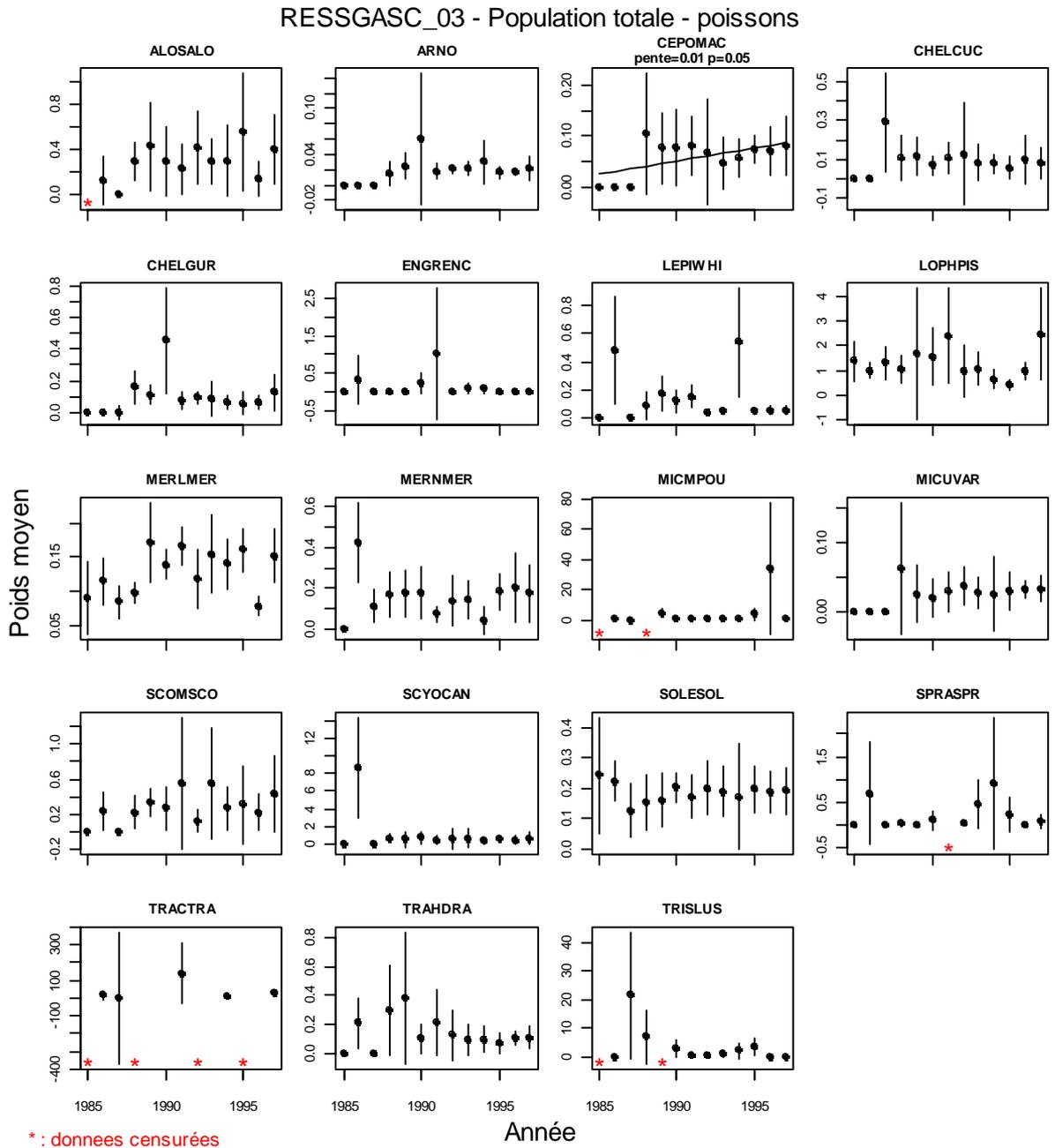
Sur les 26 espèces retenues seulement trois présentent une évolution significative du poids moyen. La tendance est positive et concerne un poisson, la cépole (CEPOMAC), un céphalopode, l'encornet rouge (ILLE COI) et un crustacé, le tourteau (CANCPAG).

V.3.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ALOSALO	0.00	0.06	0.93
ARNO	0.00	0.00	0.53
CEPOMAC	0.01	0.00	0.02
CHELCUC	0.00	0.01	0.80
CHELGUR	0.01	0.01	0.37
ENGRENC	-0.02	0.01	0.07
LEPIWHI	-0.05	0.07	0.57
LOPHPIS	0.30	0.23	0.28
MERLMER	-0.01	0.01	0.61
MERNMER	0.02	0.02	0.35
MICMPOU	3.31	5.04	0.56
MICUVAR	0.00	0.00	0.02
SCOMSCO	-0.03	0.05	0.58
SCYOCAN	0.00	0.05	0.97
SOLESOL	0.00	0.00	0.54
SPRASPR	-0.16	0.09	0.18
TRAHDRA	0.00	0.01	0.54
TRISLUS	-0.40	0.47	0.45
Céphalopodes			
ALLO	0.00	0.00	0.08
ILLECOI	0.01	0.01	0.38
LOLI	-0.02	0.04	0.64
SEPIOFF	-0.01	0.01	0.26
Crustacés			
CANCPAG	0.01	0.01	0.46
NECOPUB	-0.01	0.00	0.16
NEPHNOR	0.00	0.00	0.15

V.3.3.3.3 Figures



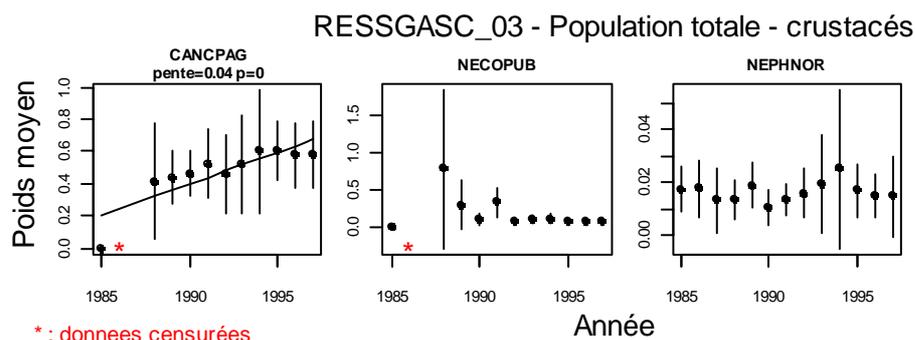


Figure V-3- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

V.3.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

V.3.3.4.1 Liste d'espèces 2

V.3.3.4.1.1 Toute la série

Tableau V-3- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	7	7
diminue	0	0	1	1
stationnaire	3	0	15	18
Total	3	0	23	26

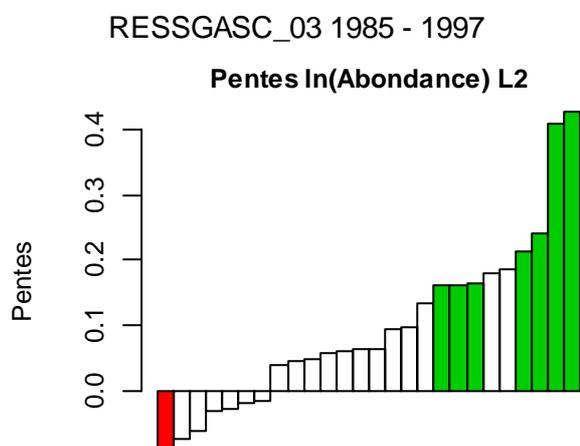


Figure V-3- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

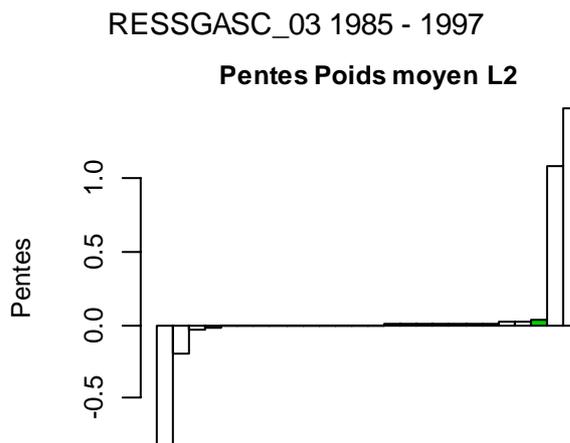


Figure V-3- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

V.3.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

lnN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	2	2
stationnaire	2	0	21	23
Total	2	0	23	25

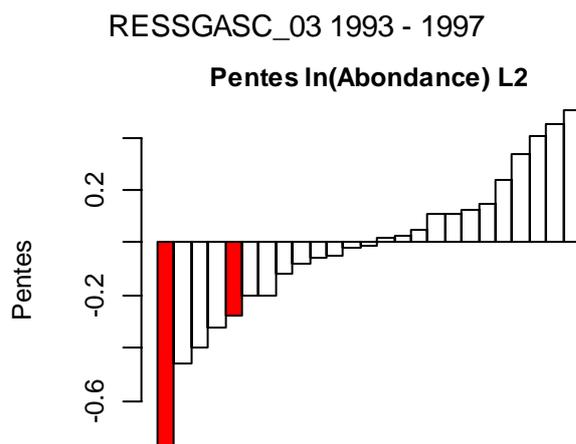


Figure V-3- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

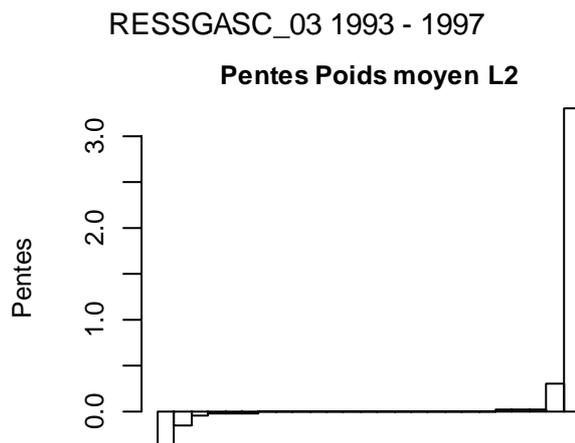


Figure V-3- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

V.3.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

V.3.3.4.1.4 Toute la série

Tableaux V-3- 11, 12 & 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	1	1
stationnaire	0	0	4	4
Total	0	0	5	5

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	1	1
stationnaire	0	0	4	4
Total	0	0	5	5

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	5	5
Total	0	0	5	5

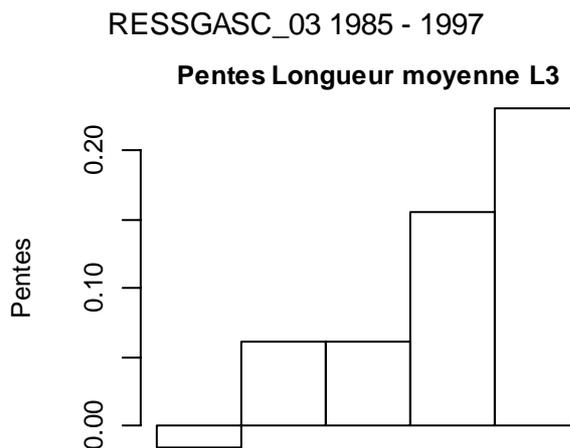


Figure V-3- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

V.3.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux V-3- 14, 15 & 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

lnN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	1	1
stationnaire	0	0	4	4
Total	0	0	5	5

lnN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	1	1
stationnaire	0	0	4	4
Total	0	0	5	5

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	0	0
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	5	5
Total	0	0	5	5

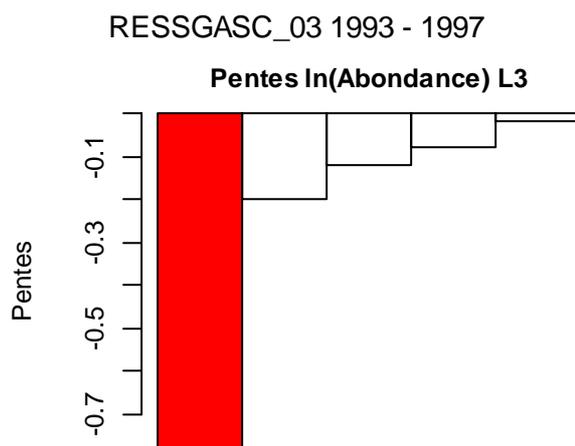


Figure V-3- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

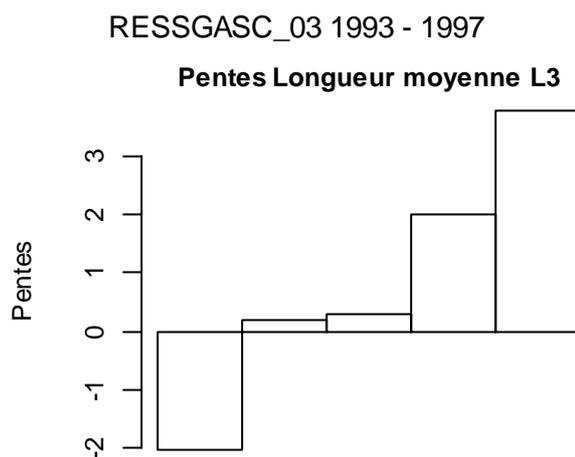


Figure V-3- 11. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

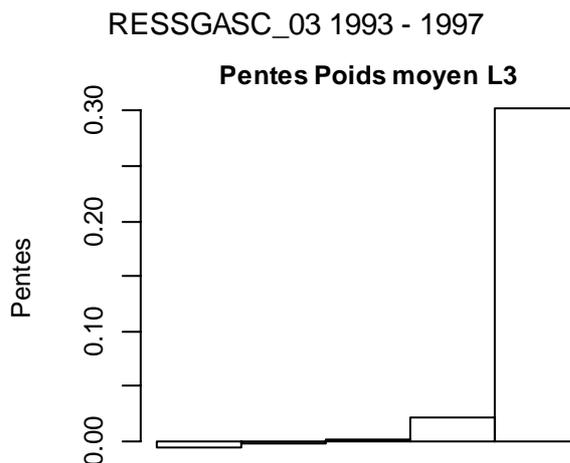


Figure V-3- 12. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Récapitulatif des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

V.3.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

V.3.3.4.1.6.1 Toute la série

Tableau V-3- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
LOPHPIS	0.06	-9.21	0.51	0.17	-0.15	-0.86
MERLMER	0.23	-2.02	0.20	0.49	0.23	0.02
MERNMER	-0.02	-0.90	0.03	0.12	-0.09	-0.03
NEPHNOR	0.06	-2.25	0.37	0.15	-0.11	0.12
SOLESOL	0.16	-0.55	0.15	0.20	0.17	0.00

V.3.3.4.1.6.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.I0.05	PT.I0.25	PT.I0.75	PT.I0.95
LOPHPIS	3.79	11.04	3.51	5.21	3.01	0.97
MERLMER	0.19	-11.33*	0.41	1.13	-0.99	-0.78
MERNMER	2.00	6.37	0.20	1.57	3.44	1.71
NEPHNOR	-2.04	-45.94	-0.21	-0.79	-3.54	-3.55
SOLESOL	0.29	1.12	0.09	0.11	0.43*	0.53*

V.3.4 Indicateurs de communauté

V.3.4.1 Diversité Delta 1

L'évolution des indices de diversité, calculés à partir des listes d'espèces L1 et L2 présente une croissance significative au seuil de 5 p cent. Celle des indices de diversité calculés à partir de la liste 3 ne présente pas, par contre, d'évolution significative.

V.3.4.1.1 Liste 1

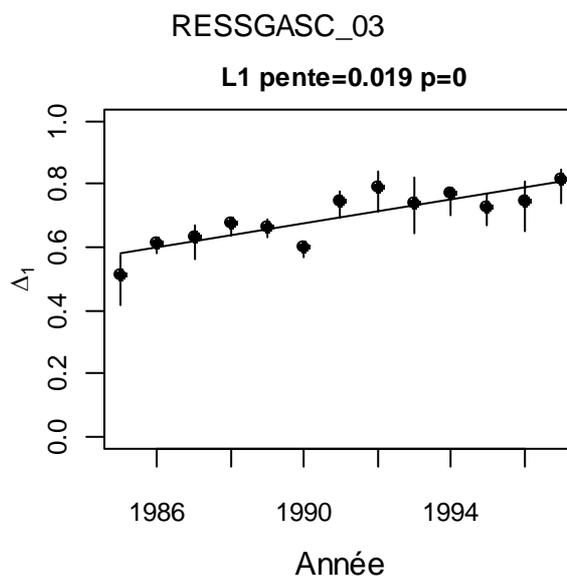


Figure V-3- 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

V.3.4.1.2 Liste 2

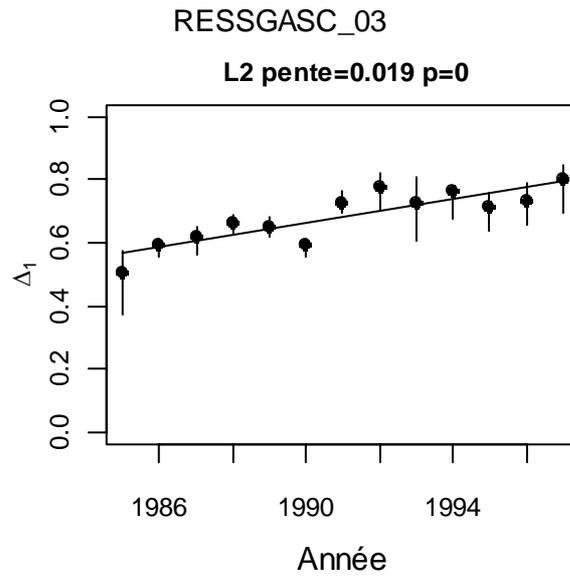


Figure V-3- 14. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

V.3.4.1.3 Liste 3

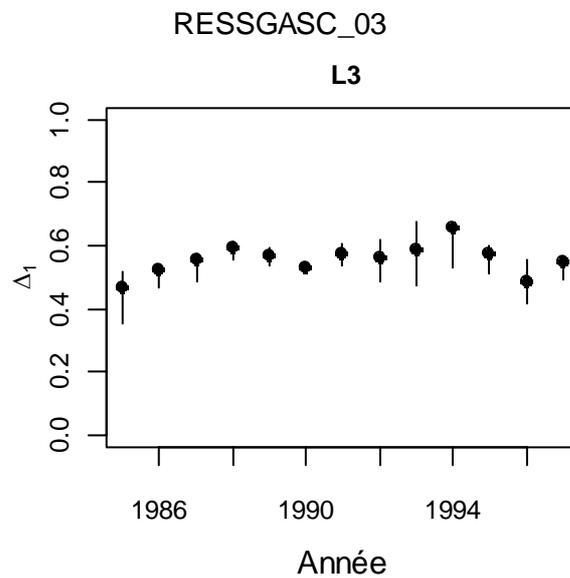


Figure V-3- 15. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

V.3.4.2 Tableaux de k-dominance

V.3.4.2.1 Toute la série

Tableau V-3- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR
2	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER	MERNMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER
3	ARNO	SOLESOL	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	MERNMER	NEPHNOR	CHELGUR	ALLO	CHELGUR
4	SPRASPR	CHELGUR	SCOMSCO	SCOMSCO	SOLESOL	LEPIWHI	LOLI	MERNMER	LEPIWHI	ILLECOI	MERNMER	CHELGUR	SCOMSCO
5	LOPHPIS	LOPHPIS	SOLESOL	SOLESOL	CHELGUR	ARNO	ILLECOI	LEPIWHI	SEPIOFF	ALLO	ARNO	SPRASPR	SEPIOFF
6	SOLESOL	MICUVAR	SEPIOFF	LEPIWHI	ILLECOI	SOLESOL	ARNO	SCOMSCO	ARNO	NECOPUB	LEPIWHI	ARNO	ARNO
7	CEPOMAC	LEPIWHI	CHELGUR	ARNO	CANCPAG	ILLECOI	MICMPOU	ALLO	SCOMSCO	SOLESOL	ARNOIMP	LEPIWHI	LEPIWHI
8	CHELGUR	TRISLUS	ARNO	CHELGUR	CHELCUC	SEPIOFF	SOLESOL	SEPIOFF	SOLESOL	ARNO	SEPIOFF	LOLI	ALLO
9	MERNMER	CHELCUC	DICELAB	CANCPAG	LOLI	MICMPOU	SEPIOFF	ENGRENC	LOLI	ARNOIMP	NECOPUB	SOLESOL	NECOPUB
10	LOLI	TRAHDRA	LOPHPIS	CHELCUC	ARNO	CHELGUR	CHELGUR	NECOPUB	TRAHDRA	CEPOMAC	CHELCUC	NECOPUB	MERNMER



Tableau V-3- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
ALLO	0	0	1	0	1
ARNO	0	0	1	0	2
CHELGUR	0	0	2	2	1
ILLECOI	0	0	0	1	1
LEPIWHI	0	0	0	2	1
LOLI	0	0	0	1	0
LOPHPIS	0	0	0	0	2
MERLMER	6	7	0	0	0
MERNMER	0	1	6	2	0
NEPHNOR	7	5	1	0	0
SCOMSCO	0	0	0	3	0
SEPIOFF	0	0	0	0	2
SOLESOL	0	0	1	1	2
SPRASPR	0	0	1	1	1

Parmi les espèces considérées ce sont des espèces mesurées et ayant un intérêt commercial qui sont numériquement dominantes, surtout pour les 3 premiers rangs occupés par la langoustine (NEPHNOR), le merlu (MERLMER) et le merlan (MERNMER).

V.3.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1993	1994	1995	1996	1997
1	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR
2	MERLMER	MERNMER	MERLMER	MERLMER	MERLMER
3	MERNMER	NEPHNOR	CHELGUR	ALLO	CHELGUR
4	LEPIWHI	ILLECOI	MERNMER	CHELGUR	SCOMSCO
5	SEPIOFF	ALLO	ARNO	SPRASPR	SEPIOFF
6	ARNO	NECOPUB	LEPIWHI	ARNO	ARNO
7	SCOMSCO	SOLESOL	ARNOIMP	LEPIWHI	LEPIWHI
8	SOLESOL	ARNO	SEPIOFF	LOLI	ALLO
9	LOLI	ARNOIMP	NECOPUB	SOLESOL	NECOPUB
10	TRAHDRA	CEPOMAC	CHELCUC	NECOPUB	MERNMER

Tableau V-3- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

species	R1	R2	R3	R4	R5
ALLO	0	0	1	0	1
ARNO	0	0	0	0	1
CHELGUR	0	0	2	1	0
ILLECOI	0	0	0	1	0
LEPIWHI	0	0	0	1	0
MERLMER	1	4	0	0	0
MERNMER	0	1	1	1	0
NEPHNOR	4	0	1	0	0
SCOMSCO	0	0	0	1	0
SEPIOFF	0	0	0	0	2
SPRASPR	0	0	0	0	1

Sur les 5 dernières années, les espèces dominantes sur les 2 premiers rangs sont les mêmes que pour toute la série avec cependant une nette présence de la langoustine et ensuite du merlu.

V.3.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

V.3.4.3.1 Liste d'espèces 1

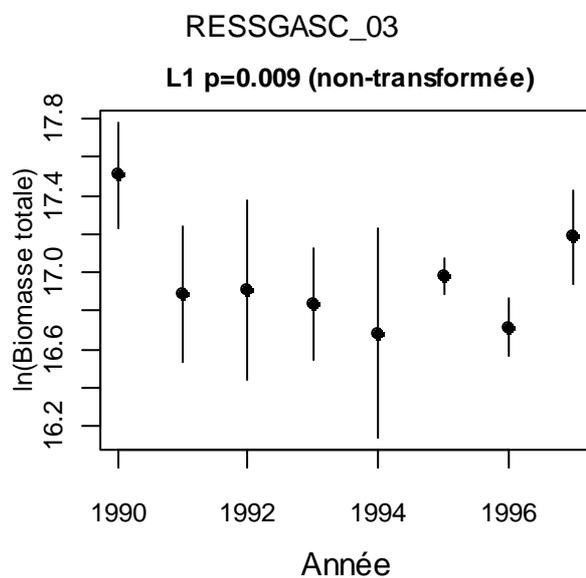


Figure V-3- 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

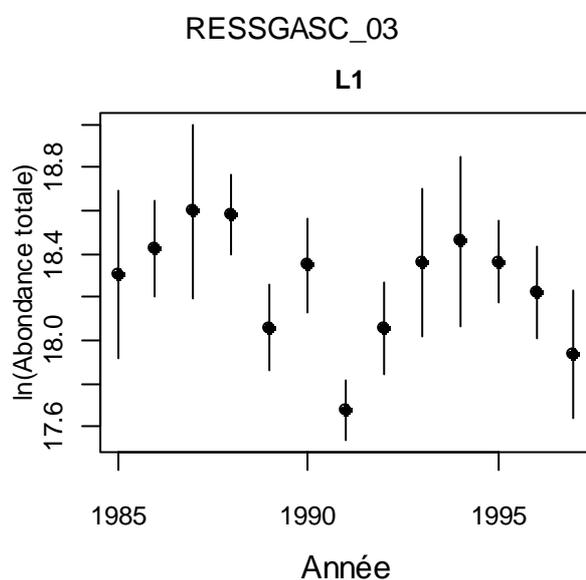


Figure V-3- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

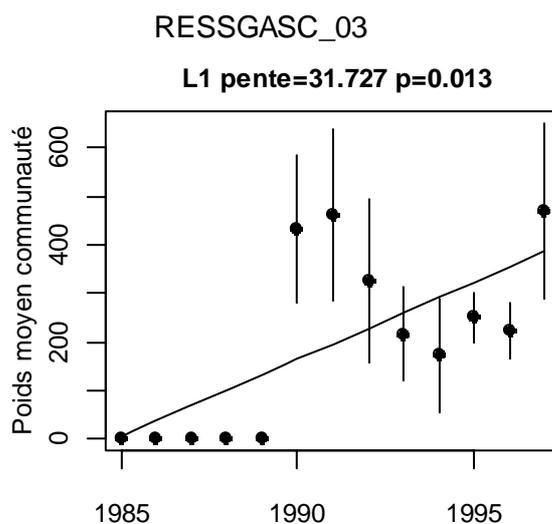


Figure V-3- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

V.3.4.3.2 Liste d'espèces 2

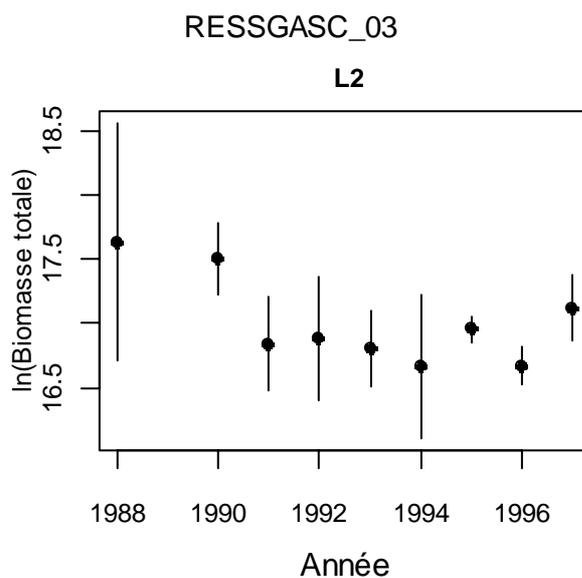


Figure V-3- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

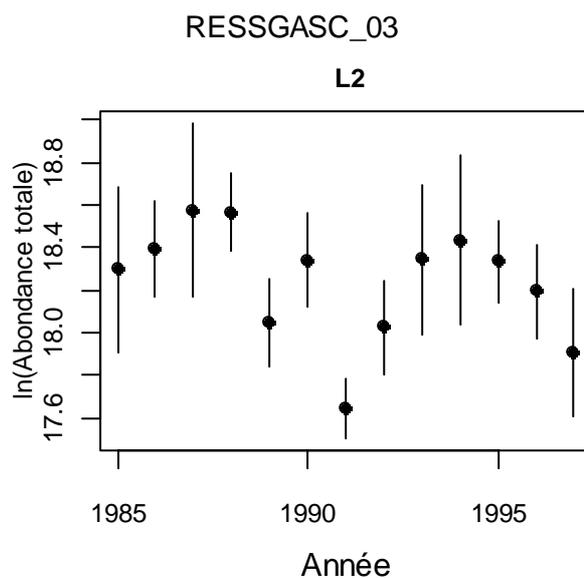


Figure V-3- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

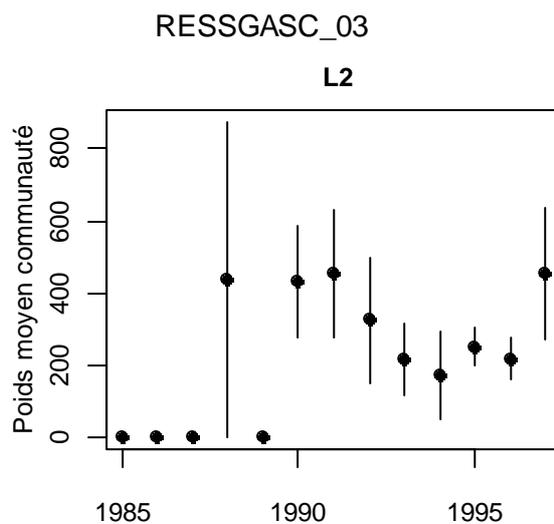


Figure V-3- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

V.3.4.3.3 Liste d'espèces 3

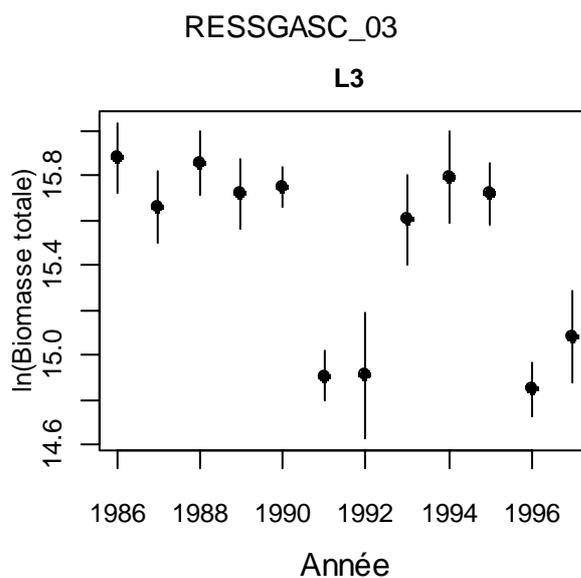


Figure V-3- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

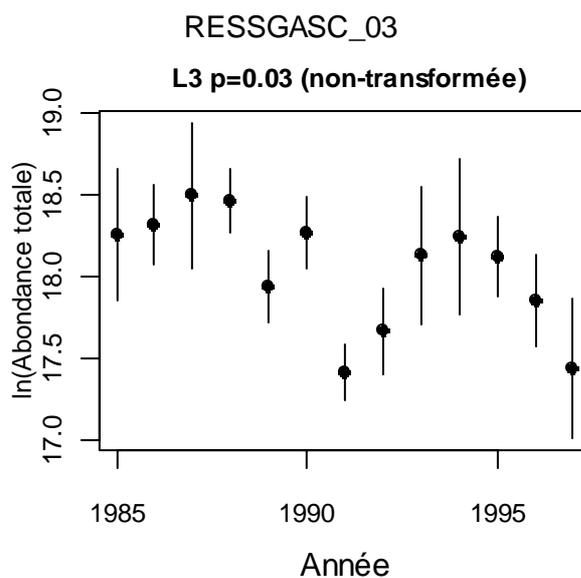


Figure V-3- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

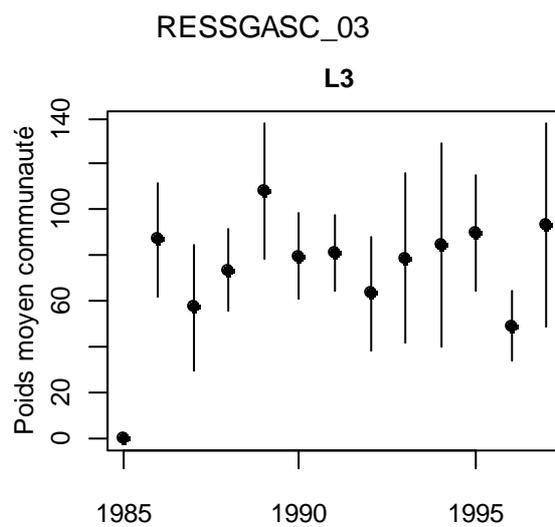


Figure V-3- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

V.3.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

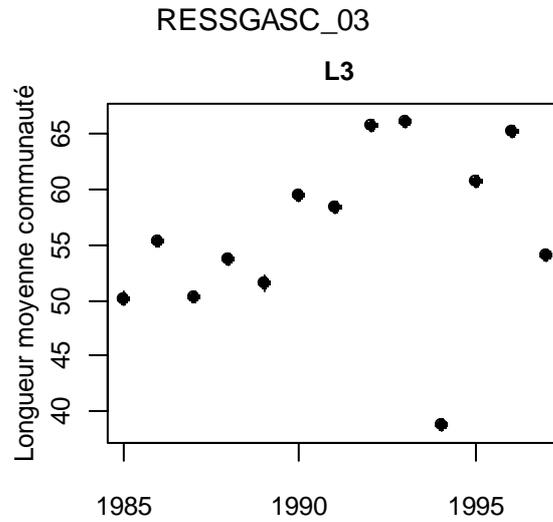


Figure V-3- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

V.3.4.5 Proportion de grands individus

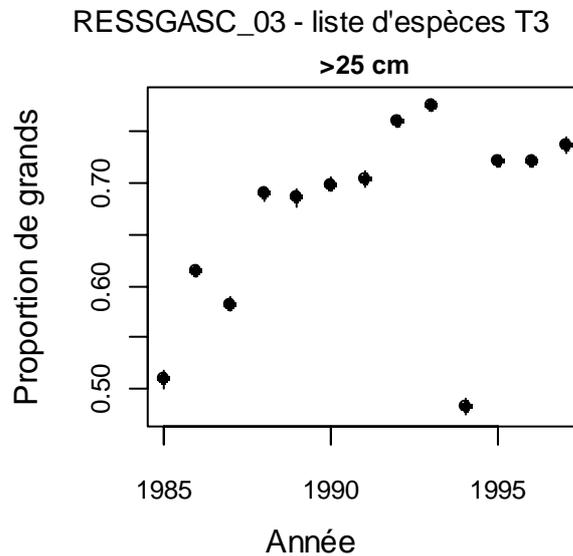


Figure V-3- 26. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

V.3.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

V.3.4.5.2 Spectre de taille

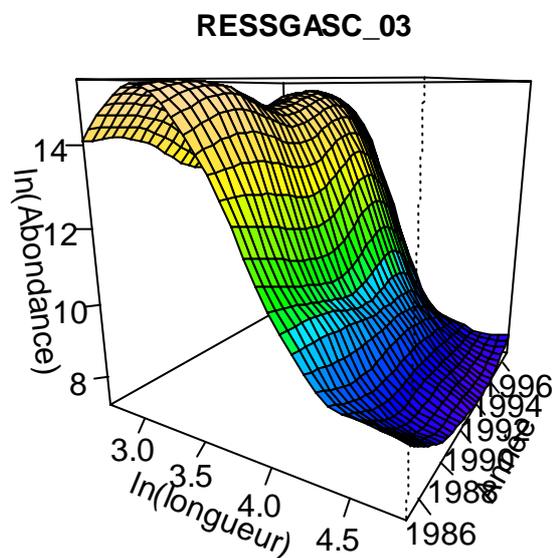


Figure V-3- 27. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

V.3.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

V.3.4.6.1 Toute la série

Tableau V-3- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.7	0.68	0.56	0.54	0.51	0.28	NA	NA	NA	0.64	0.61	NA
Lbcomm	NA	NA	56.13	NA	NA	22.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	15.03	18.45	5.23	15.83	19.12	4.74	NA	NA	NA	0.28	0.25	NA
Wbcomm	0.2	0.23	0.07	0.39	0.45	0.13	NA	NA	NA	0.09	0.09	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.09	0.09	0.07	0.05	0.05	0.04	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.67	NA	NA	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.04	0.04	0.05	0.08	0.09	0.15	NA	NA	NA	0.07	0.07	NA
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
Wbcomm	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.00***	0.00***	0.00	0.01***	0.01***	0.01	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
Lbcomm	NA	NA	0.57	NA	NA	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NA	1.14	0.19	NA	1.06	0.18	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
Wbcomm	0.01*	0.01	0.00	0.02*	0.02	0.00	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	NA	0	0	NA						
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA

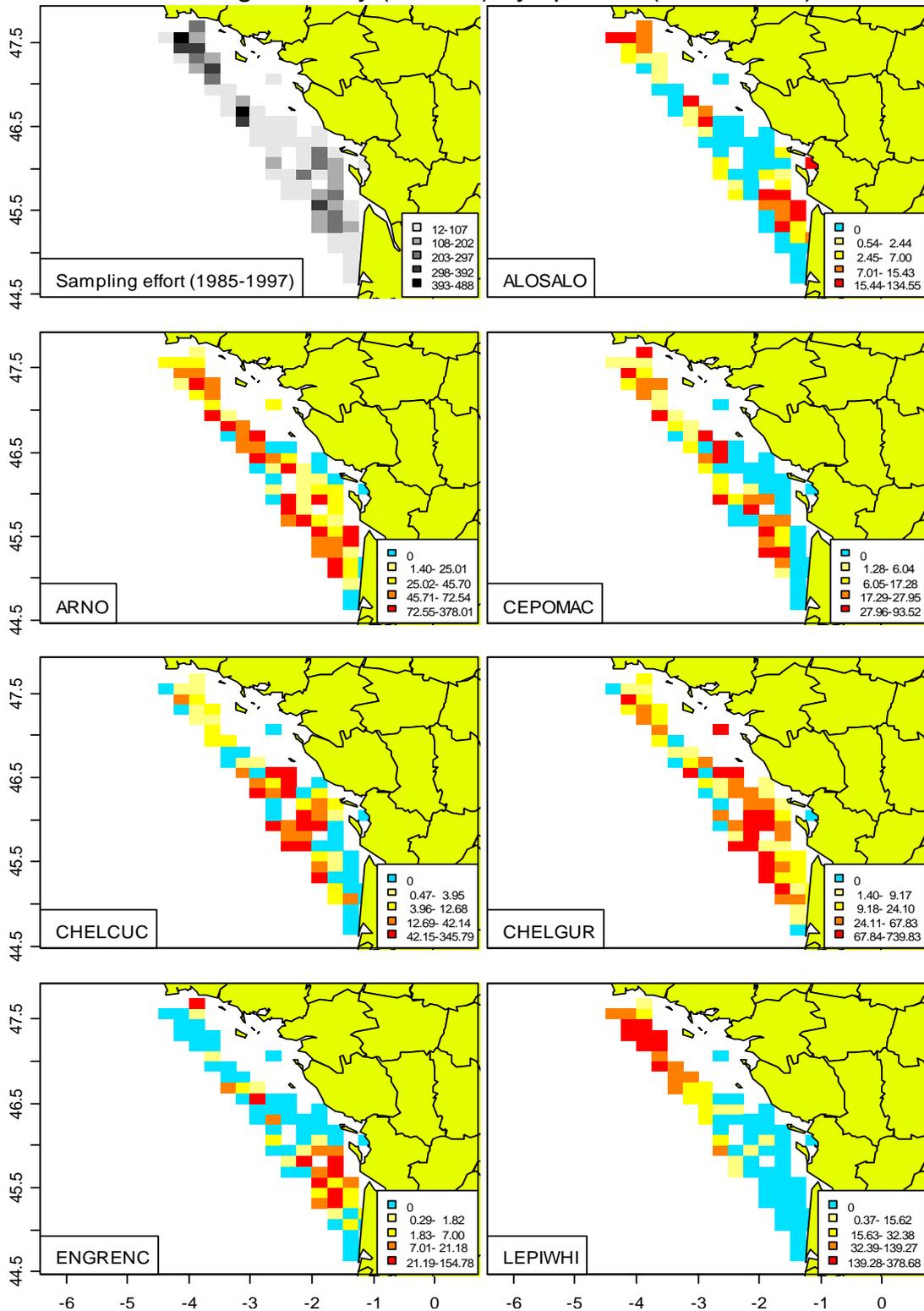
V.3.4.6.2 Les cinq dernières années

Tableau V-3- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

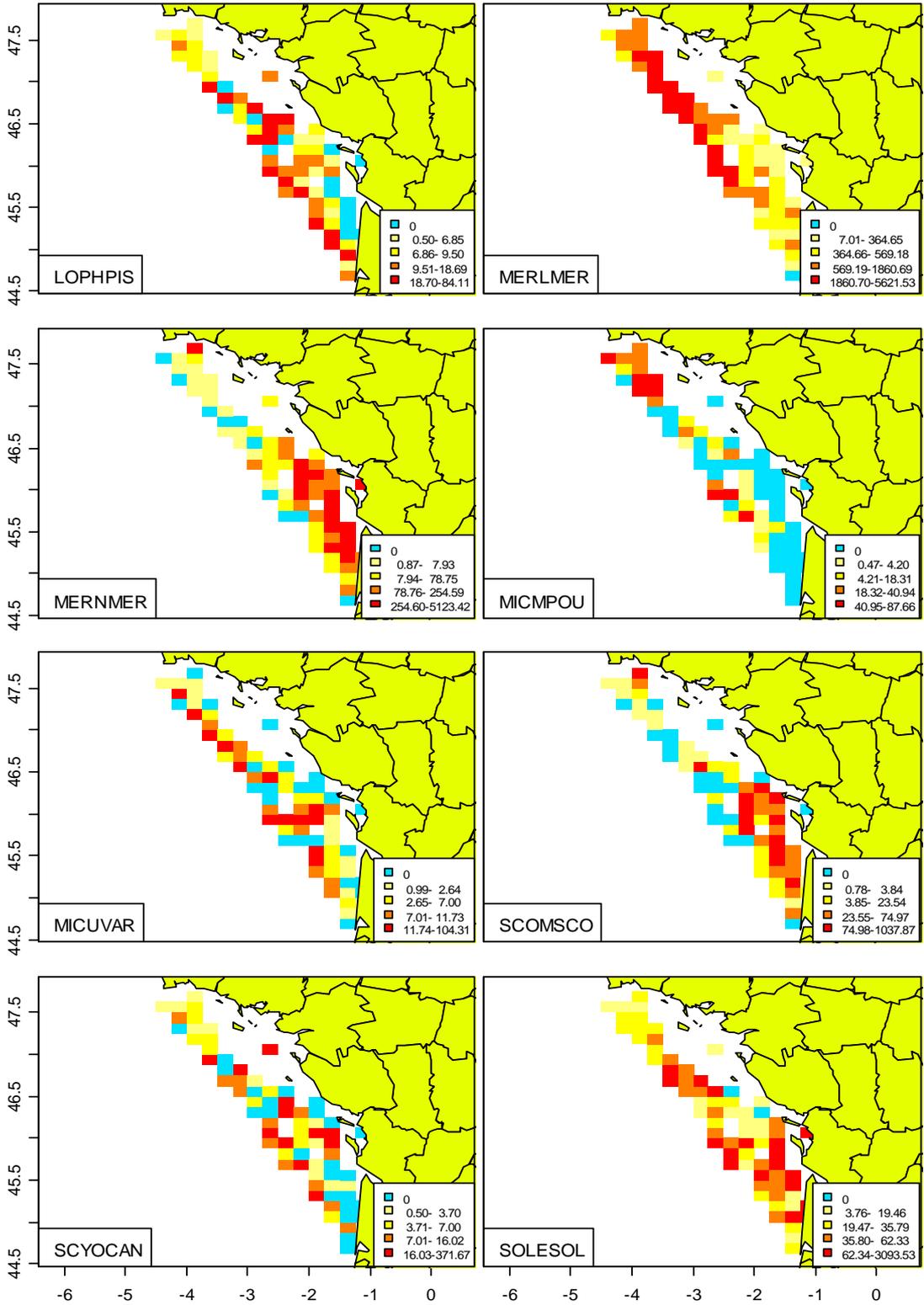
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.76	0.75	0.57	0.71	0.68	0.36	NA	NA	NA	0.66	0.62	NA
Lbcomm	NA	NA	57	NA	NA	22.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	22.04	21.23	5.28	20.8	20.05	4.7	NA	NA	NA	0.38	0.32	NA
Wbcomm	0.27	0.26	0.08	0.46	0.46	0.14	NA	NA	NA	0.07	0.06	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.09	0.09	0.07	0.05	0.05	0.03	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
propL	NA	NA	0.69	NA	NA	0.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.12	NA	NA	NA	0.05	0.05	NA
Lbcomm	NA	NA	0	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	NA
Wbcomm	0.2	0.21	0.21	0.18	0.19	0.15	NA	NA	NA	0.18	0.19	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01**	NA	NA	NA	0.02	0.02	NA
Lbcomm	NA	NA	4.11	NA	NA	0.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	1.38	1.28	0.48	1.36	1.27	0.5	NA	NA	NA	NA	0.02	NA
Wbcomm	0.03	0.03	0.01	0.05	0.04	0.01	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	NA	0	0	0.01	NA	NA	NA	0	0	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA

V.3.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

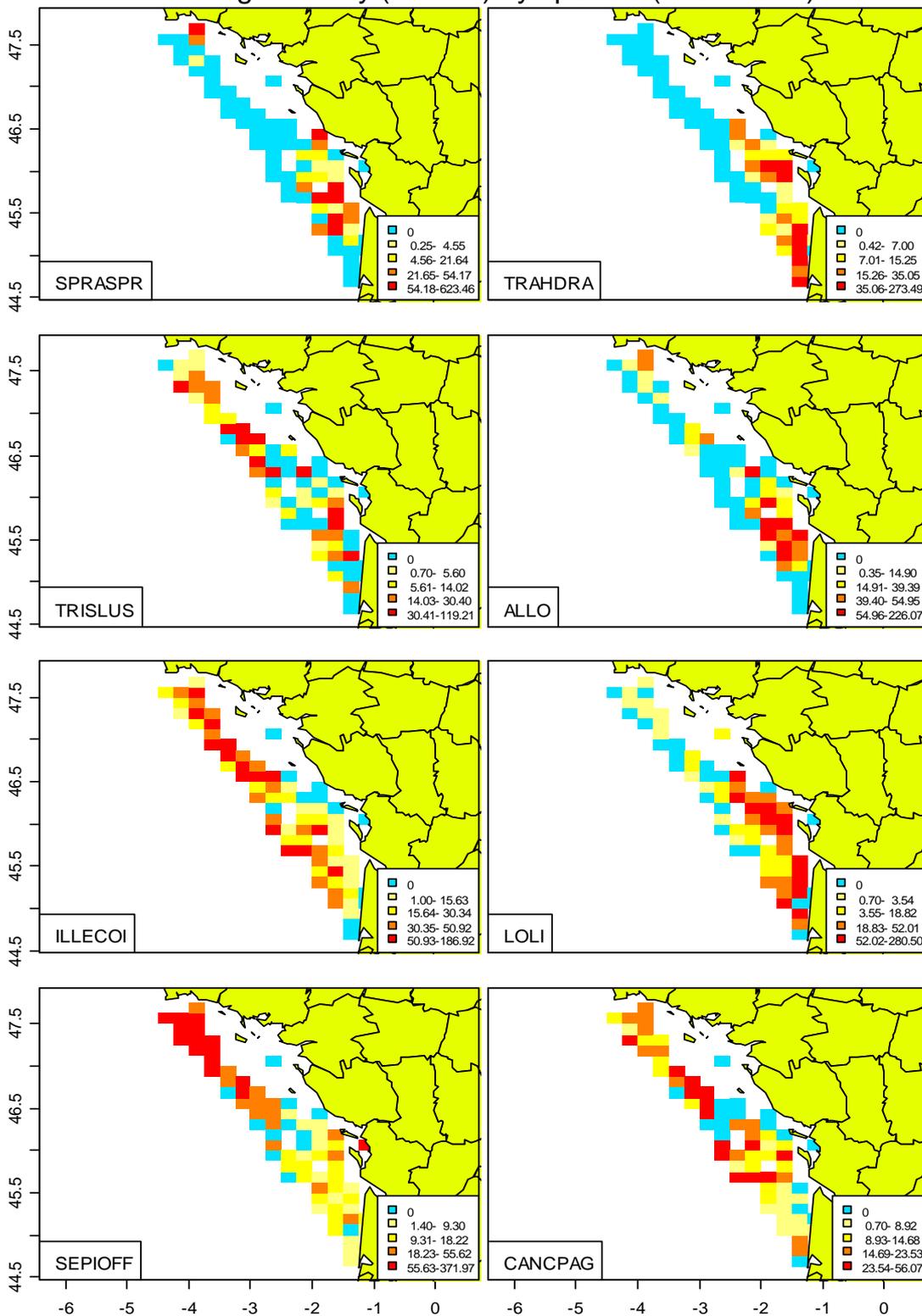
Average density (Nb/km²) by species (1985-1997)

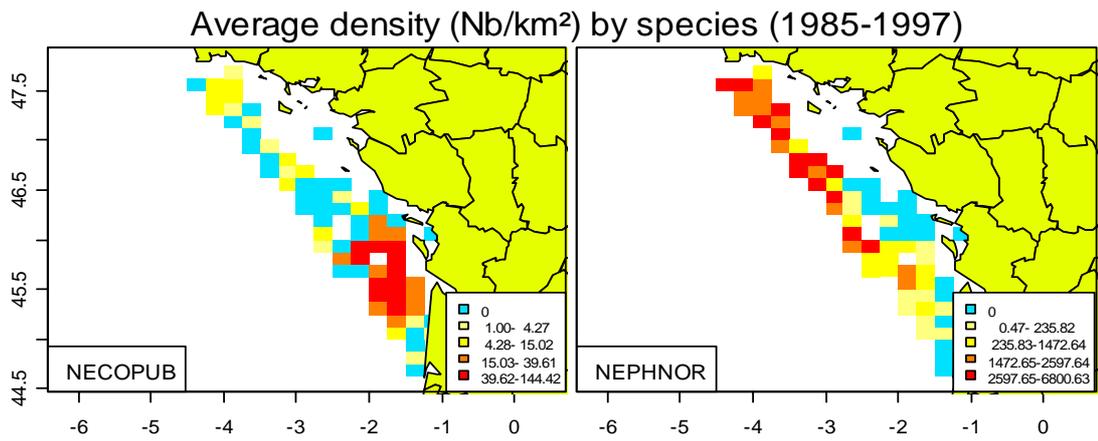


Average density (Nb/km²) by species (1985-1997)



Average density (Nb/km²) by species (1985-1997)





V.3.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau V-3- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 03. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
AEQUOPE	Aequipecten opercularis					
ALLO	Alloteuthis	x	x			
ALOS	Alosa	x				
ALOSALO	Alosa alosa	x	x			
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMO	Ammodytes	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x				
ANGUANG	Anguilla anguilla	x				
ARGE	Argentina	x				
ARGESIL	Argentina silus	x				
ARGESPY	Argentina sphyrena					
ARNO	Arnoglossus	x	x			
ARNOIMP	Arnoglossus imperialis	x				
BELOBEL	Belone belone belone	x				
BLEN	Blennius	x				
BOOPBOO	Boops boops	x				
BUCCUND	Buccinum undatum					
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x				
CALMLYR	Callionymus lyra	x				
CALMMAC	Callionymus maculatus	x				
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x				
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x	x			
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x	x			
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x			
CHELLAS	Chelidonichthys lastoviza	x				
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHELOBS	Chelidonichthys obscurus	x				
CLUPHAR	Clupea harengus	x				
CONGCON	Conger conger	x				
CRAGCRA	Crangon crangon	x				
CTELRUP	Ctenolabrus rupestris	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x				
DICEPUN	Dicentrarchus punctatus	x				
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x				
ECITVIP	Echiichthys vipera	x				
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x				
ENCHCIM	Enchelyopus cimbricus	x				
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x	x			
GADI	Gadiculus	x				
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x				
GADUMOR	Gadus morhua	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GLYPCYN	Glyptocephalus cynoglossus	x				
GOBI	Gobius	x				
HEXAGRI	Hexanchus griseus	x				
HOMAGAM	Homarus gammarus	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x	x			
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LABSIBM						
LEPIBOS	Lepidorhombus boscii	x				
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x			
LESUFRI	Lesueurigobius friesii	x				
LEUCONA						

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LIZAAUR	Liza aurata	x				
LIZARAM	Liza ramada	x				
LOLI	Loligo	x	x			
LOLIFOR	Loligo forbesi	x				
LOLIVUL	Loligo vulgaris	x				
LOPHBUD	Lophius budegassa	x				
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MAJABRA	Maja brachydactyla	x				
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICMPOU	Micromesistius poutassou	x	x			
MICKIT	Microstomus kitt	x				
MICUVAR	Microchirus variegatus	x	x			
MOLAMOL	Mola mola	x				
MOLVMOL	Molva molva	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x				
MUNI	Munida	x				
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
MYTIEDU	Mytilus edulis					
NECOPUB	Necora puber	x	x			
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALOSER	Palaemon serratus	x				
PECTMAX	Pecten maximus					
PEGULAS	Pegusa lascaris					
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x				
PLATFLE	Platichthys flesus	x				
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x				
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
PRIOGLA	Prionace glauca	x				
RAJABRA	Raja brachyura	x				
RAJACLA	Raja clavata	x				
RAJAMIC	Raja microcellata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x				
RAJAUND	Raja undulata	x				
RISSDES	Rissoides desmaresti	x				
ROSSMAC	Rossia macrosoma	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x				
SCOBSAU	Scomberesox saurus saurus	x				
SCOMJAP	Scomber japonicus	x				
SCOMSCO	Scomber scombrus	x	x			
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCYLARC	Scyllarus arctus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x			
SEPEOWE	Sepietta oweniana	x				
SEPI	Sepia	x				
SEPIELE	Sepia elegans	x				
SEPIOFF	Sepia officinalis	x	x			
SEPIORB	Sepia orbignyana	x				
SEPO	Sepiola	x				
SEPOLIG	Sepiola ligulata	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x				
SPRASPR	Sprattus sprattus	x	x			
SQUAACA	Squalus acanthias	x				
SQUIMAN	Squilla mantis	x				
TODA	Todarodes	x				
TODIEBL	Todaropsis eblanae	x				
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TRACMED	Trachurus mediterraneus	x				
TRACTRA	Trachurus trachurus	x	x			
TRAHDRA	Trachinus draco	x	x			
TRIGLYR	Trigla lyra	x				
TRISLUS	Trisopterus luscus	x	x			
TRISMIN	Trisopterus minutus	x				
UMBRCAN	Umbrina canariensis	x				
VENU	Venus					
VENUCAS	Venus casina					
VENUVER	Venus verrucosa					
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x				

ANNEXE V - 4

*Les campagnes RESSGASC dans le Golfe de Gascogne
4^{ème} trimestre*

Sommaire

V.4 GOLFE DE GASCOGNE : LES CAMPAGNES RESSGASC – 4 ^{EME} TRIVMESTRE.....	639
V.4.1 Effort d'échantillonnage.....	639
V.4.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	639
V.4.3 Indicateurs de populations.....	641
V.4.3.1 Taux de croissance	641
V.4.3.2 Longueur	644
V.4.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT).....	648
V.4.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	651
V.4.4 Indicateurs de communauté	656
V.4.4.1 Diversité Delta 1	656
V.4.4.2 Tableaux de k-dominance	659
V.4.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen.....	661
V.4.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté	665
V.4.4.5 Proportion de grands individus.....	666
V.4.4.6 Tableaux récapitulatifs	667
V.4.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce.....	669
V.4.6 Annexe : liste complète des espèces.....	669

V.4 Golfe de Gascogne : les campagnes RESSGASC – 4^{ème} trimestre

V.4.1 Effort d'échantillonnage

Soixante deux campagnes ont été réalisées entre 1985 et 2002. De 1985 à 1997, les campagnes ont été trimestrielles, et ensuite semestrielles (2^{ème} et 4^{ème} trimestre) jusqu'en 2002.

Les 18 campagnes du 4^{ème} trimestre se sont déroulées entre 1985 et 2002. Suivant les années de 20 à 44 stations ont été réalisés.

Tableau V-4- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
BLIL	0	2	0	3	4	3	3	2	3	4	5	2	4	4	8	5	5	5
BSJO	2	3	5	2	3	7	3	4	2	2	2	4	5	1	6	3	3	3
CHRE	11	2	4	9	4	2	2	3	6	4	7	8	5	5	1	2	2	5
COUB	3	5	7	9	5	2	3	4	4	7	8	6	3	4	5	2	4	3
HRTI	7	7	2	2	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1
ILYE	2	4	0	3	0	4	2	0	0	0	2	1	1	4	5	0	5	5
LSOL	2	0	2	6	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
OLVG	1	2	1	3	5	3	7	13	7	4	6	5	5	9	4	0	4	4
PMGL	7	4	3	4	3	3	5	4	5	7	5	3	7	4	11	7	11	9
ROCH	0	0	4	1	4	6	3	0	0	1	2	0	2	5	0	0	8	2
Total	35	29	28	42	31	33	32	32	27	29	37	29	33	36	40	20	44	37

V.4.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Au total, 138 taxons ont été identifiés dans les captures des campagnes des quatrièmes trimestres. 114 étaient des poissons et 24 des invertébrés. 58 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits et 23 avec une densité au moins égale à 5 individus par km² (tab. IV.2). Ils se répartissent en 16 espèces de poissons, 4 céphalopodes et 3 crustacés.

Tableau V-4- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité	Biomasse
Poissons				
<i>Argyrosomus regius</i>	ARGYREG	14	15	4
<i>Arnoglossus</i>	ARNO	56	26	1
<i>Cepola macrophthalma</i>	CEPOMAC	37	7	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	CHELCUC	32	19	2
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	55	41	3
<i>Conger conger</i>	CONGCON	35	5	15
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	38	9	10
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	LEPIWHI	30	16	3
<i>Lophius piscatorius</i>	LOPHPIS	53	16	12
<i>Merluccius merluccius</i>	MERLMER	98	475	70
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	44	37	10
<i>Mullus surmuletus</i>	MULLSUR	66	94	7
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	49	25	16
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	93	84	16
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	SPONCAN	30	14	2
<i>Trachinus draco</i>	TRAHDRA	26	9	1
Céphalopodes				
<i>Illex coindetii</i>	ILLECOI	44	20	2
<i>Sepia elegans</i>	SEPIELE	24	8	0
<i>Sepia officinalis</i>	SEPIOFF	80	62	14
<i>Todaropsis eblanae</i>	TODIEBL	20	11	1
Crustacés				
<i>Cancer pagurus</i>	CANCPAG	43	5	2
<i>Necora puber</i>	NECOPUB	34	8	1
<i>Nephrops norvegicus</i>	NEPHNOR	71	786	13

V.4.3 Indicateurs de populations

V.4.3.1 Taux de croissance

V.4.3.1.1 Toute la série

Tableau V-4- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ARGYREG	0.11	0.16	0.49
ARNO	0.24	0.05	0.00
CEPOMAC	0.04	0.03	0.21
CHELCUC	0.09	0.08	0.28
CHELGUR	0.08	0.07	0.22
CONGCON	0.12	0.04	0.01
DICELAB	0.11	0.05	0.03
LEPIWHI	0.07	0.07	0.33
LOPHPIS	-0.01	0.06	0.86
MERLMER	-0.04	0.03	0.12
MERNMER	-0.05	0.04	0.25
MULLSUR	0.01	0.04	0.77
SCYOCAN	0.16	0.05	0.01
SOLESOL	0.00	0.03	0.89
SPONCAN	0.05	0.05	0.38
TRAHDRA	0.08	0.04	0.08
Céphalopodes			
ILLECOI	0.08	0.09	0.37
SEPIELE	0.29	0.17	0.15
SEPIOFF	0.09	0.04	0.04
TODIEBL	0.35	0.07	0.00
Crustacés			
CANCPAG	0.01	0.04	0.78
NECOPUB	0.16	0.06	0.02
NEPHNOR	-0.03	0.02	0.16

Au quatrième trimestre 7 populations ont un taux de croissance significativement différent de 0, et ces taux sont tous en augmentation, 4 poissons l'arnoglosse (ARNO), le congre (CONGCON), le bar (DICELAB), et la petite roussette (SCYOCAN), 2 céphalopodes (SEPIOFF, TODIEBL) et un crustacé l'étrille (NECOPUB).

V.4.3.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-4- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	0.27	0.16	0.20
CEPOMAC	0.16	0.31	0.65
CHELCUC	0.84	0.41	0.13
CHELGUR	0.85	0.47	0.17
CONGCON	0.22	0.29	0.49
DICELAB	-0.03	0.07	0.72
LEPIWHI	0.21	0.24	0.45
LOPHPIS	1.28	0.15	0.00
MERLMER	0.16	0.24	0.54
MERNMER	0.34	0.37	0.42
MULLSUR	-0.12	0.11	0.35
SCYOCAN	0.55	0.29	0.15
SOLESOL	-0.08	0.20	0.72
SPONCAN	-0.27	0.35	0.49
TRAHDRA	0.23	0.15	0.23
Céphalopodes			
ILLECOI	0.14	0.24	0.61
SEPIELE	0.14	0.24	0.62
SEPIOFF	-0.14	0.15	0.40
TODIEBL	-0.05	0.36	0.91
Crustacés			
CANCPAG	0.05	0.17	0.78
NECOPUB	-0.13	0.24	0.64
NEPHNOR	0.26	0.07	0.03

Pour le quatrième trimestre 2 populations ont un taux de croissance significativement différent de 0 au cours des cinq dernières années. La tendance est croissante pour ces 2 espèces, la baudroie blanche (LOPHPIS) et la langoustine (NEPHNOR).

V.4.3.1.3 Figures

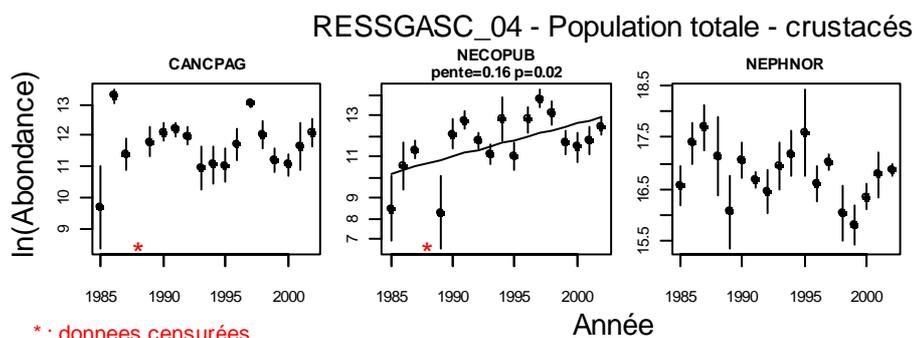
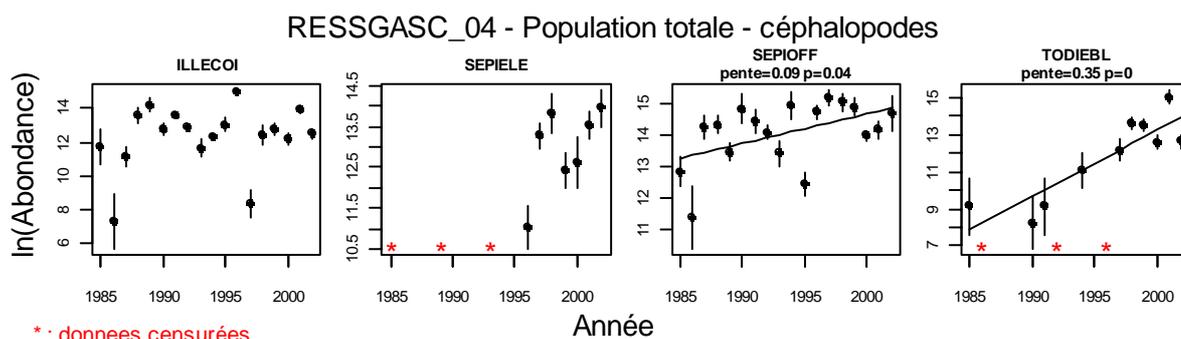
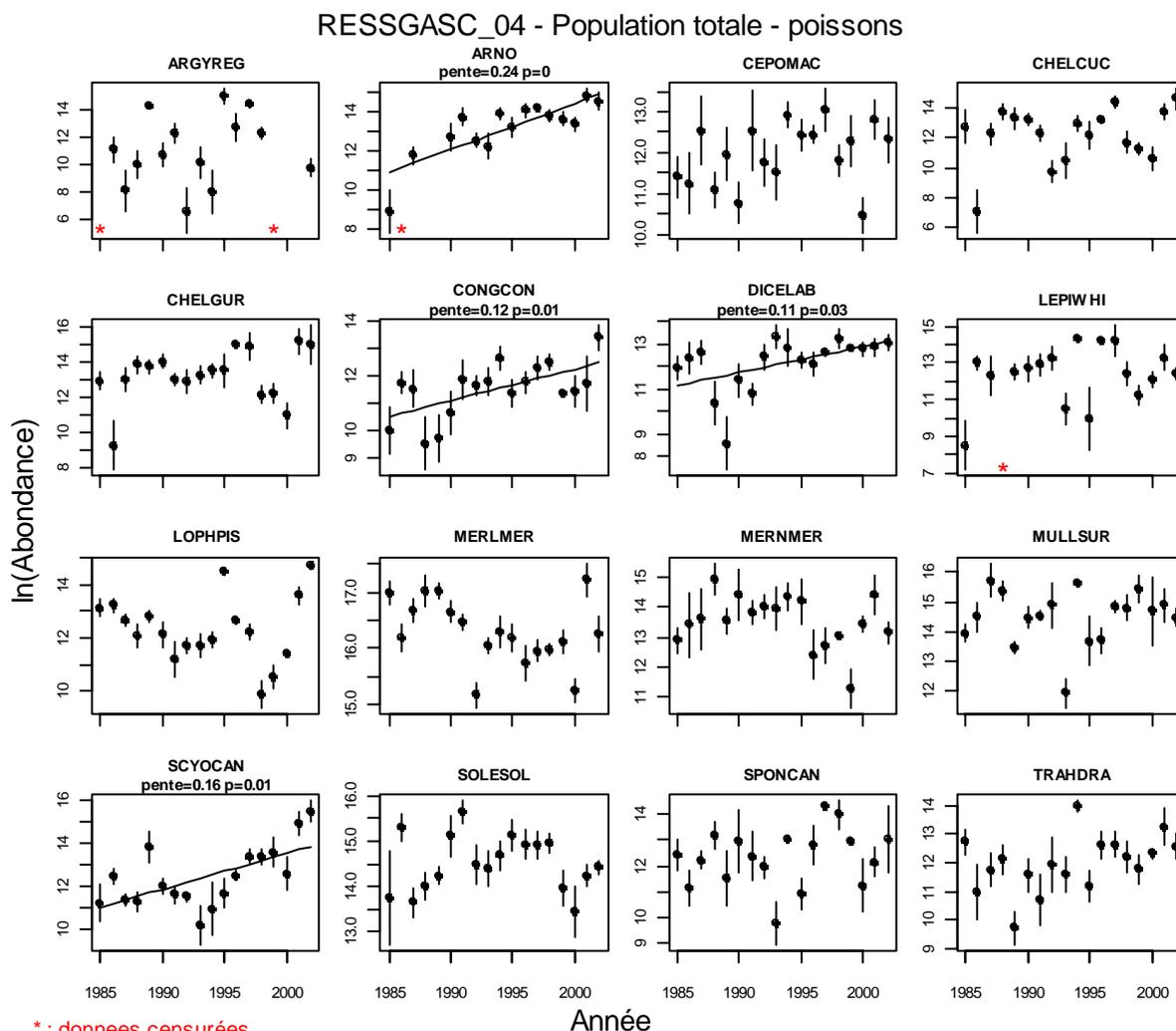


Figure V-4- 1. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Taux de croissance des populations pour toute la série.

V.4.3.2 Longueur

V.4.3.2.1 Toute la série

Sur les 8 espèces mesurées seuls le merlu (MERLMER) et la langoustine (NEPHNOR) ont vu une évolution positive significative de leur taille moyenne sur la période 1985-2002. Sur toute la série le spectre de taille est en augmentation pour les petites tailles du merlu et de sole (SOLESOL) et pour les grandes tailles de langoustine. Sur les 5 dernières années l'augmentation apparaît toujours pour les petites tailles de sole et ainsi que pour les grandes tailles de rouget-barbet (MULLSUR).

Tableau V-4- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
ARGYREG	-0.72	0.93	0.48	7.25	4.49	0.18	-1.19	2.23	0.63	-1.11	1.01	0.33	-0.65	0.90	0.51	0.52	1.45	0.74
DICELAB	-0.01	0.21	0.95	2.62	1.46	0.10	-0.12	0.10	0.27	-0.20	0.14	0.18	0.05	0.31	0.87	0.51	0.41	0.24
LOHPIS	0.18	0.52	0.74	-1.53	8.92	0.87	0.21	0.25	0.43	0.23	0.40	0.56	0.01	0.60	0.98	0.30	0.85	0.73
MERLMER	0.21	0.10	0.04	-2.45	1.23	0.06	0.22	0.07	0.01	0.27	0.09	0.01	0.32	0.19	0.12	-0.12	0.14	0.42
MERNMER	0.15	0.17	0.41	0.00	1.17	1.00	0.03	0.20	0.89	0.15	0.20	0.44	0.13	0.23	0.57	0.23	0.25	0.36
MULLSUR	0.17	0.11	0.14	-0.08	0.41	0.84	0.17	0.08	0.05	0.16	0.09	0.10	0.25	0.14	0.09	0.06	0.23	0.81
SOLESOL	0.09	0.05	0.12	-0.22	0.21	0.30	0.11	0.04	0.03	0.12	0.05	0.04	0.07	0.07	0.29	0.01	0.07	0.91
NEPHNOR	0.57	0.22	0.02	1.97	3.26	0.55	0.47	0.23	0.06	0.47	0.24	0.07	0.70	0.25	0.01	0.59	0.25	0.03

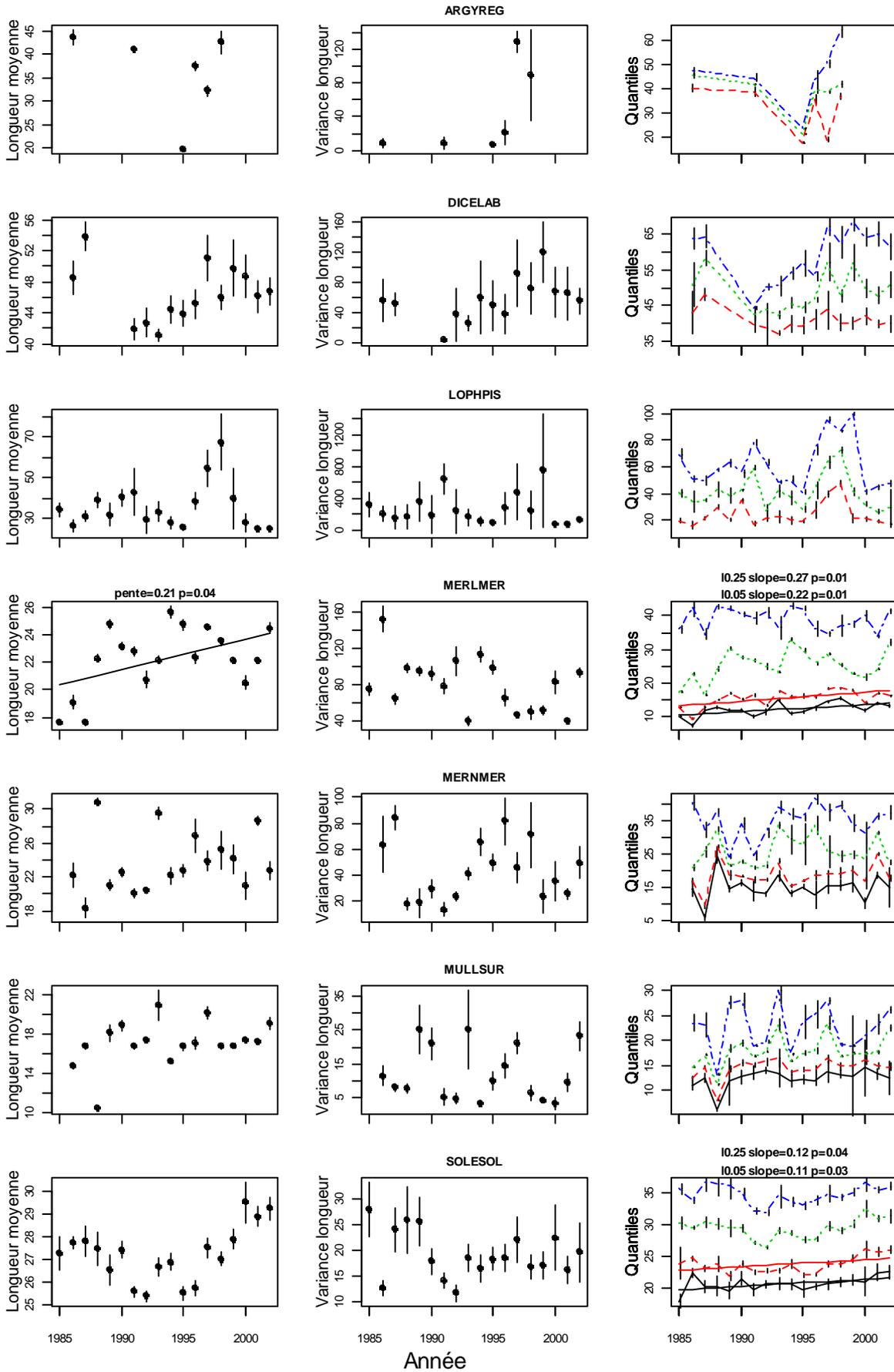
V.4.3.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-4- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

Code	PT.Lbar	SD.Lbar	Pv.Lbar	PT.Lvar	SD.Lvar	Pv.Lvar	PT.10.05	SD.10.05	Pv.10.05	PT.10.25	SD.10.25	Pv.10.25	PT.10.75	SD.10.75	Pv.10.75	PT.10.95	SD.10.95	Pv.10.95
DICELAB	-0.22	0.61	0.74	-8.77	7.80	0.34	-0.05	0.23	0.84	-0.07	0.34	0.85	-0.31	1.36	0.83	-0.57	0.91	0.57
LOHPIS	-9.98	3.19	0.05	-91.83	90.13	0.38	NA	NA	NA	-6.35	2.79	0.11	-10.22	3.61	0.07	-13.46	6.19	0.12
MERLMER	0.19	0.54	0.75	7.64	7.13	0.36	-0.40	0.41	0.40	-0.53	0.54	0.40	1.46	1.19	0.31	0.53	1.01	0.64
MERNMER	-0.04	1.04	0.97	-4.02	6.77	0.59	0.09	1.11	0.94	0.19	1.16	0.88	0.27	1.25	0.84	-0.26	1.17	0.84
MULLSUR	0.52	0.18	0.07	3.87	1.92	0.14	-0.10	0.28	0.75	-0.03	0.19	0.89	1.14	0.53	0.12	1.80	0.32	0.01
SOLESOL	0.54	0.21	0.08	0.46	0.91	0.64	0.43	0.13	0.05	0.53	0.17	0.06	0.54	0.36	0.23	0.37	0.24	0.22
NEPHNOR	0.22	2.78	0.94	-15.89	23.38	0.55	1.07	2.90	0.74	0.45	3.20	0.90	0.06	2.81	0.98	-0.12	2.07	0.96

V.4.3.2.3 Figures

RESSGASC_04 - Population totale - poissons



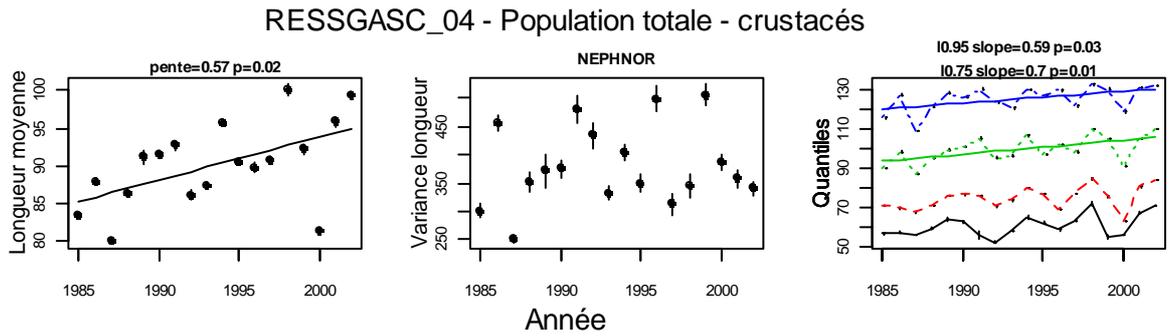
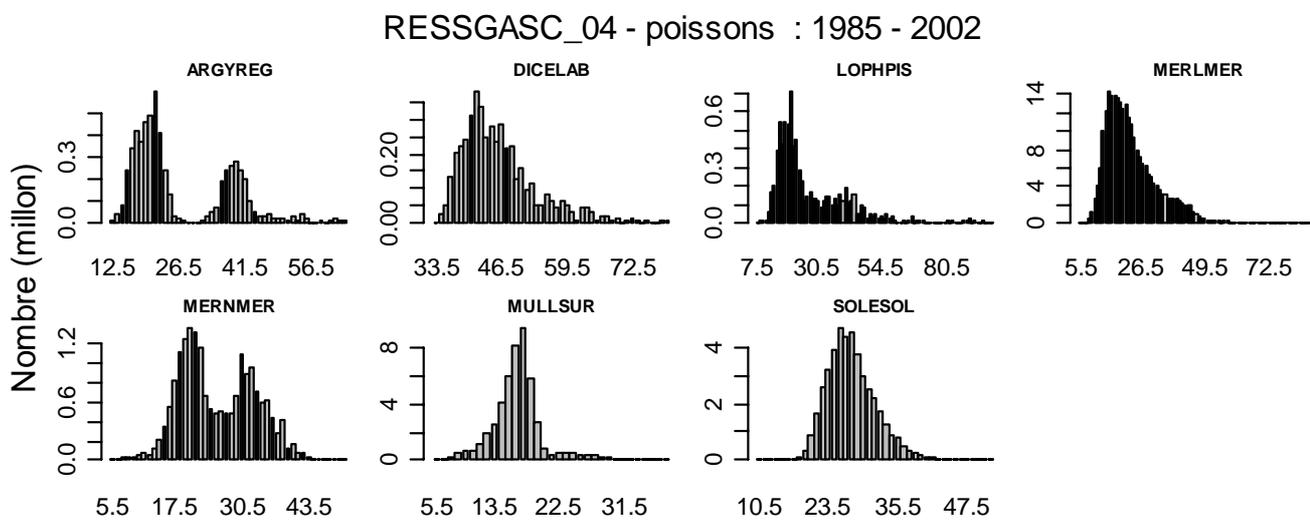
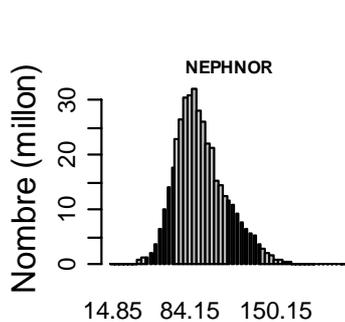


Figure V-4- 2. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Longueur moyenne des populations pour toute la série.



Distribution cumulée des longueurs par espèce



Distribution cumulée des longueurs par espèce

Figure V-4- 3. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

V.4.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

V.4.3.3.1 Toute la série

Tableau V-4- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Code	pen	SD	pvalue
Poissons			
ARGYREG	0.04	0.03	0.19
ARNO	0.00	0.00	0.13
CEPOMAC	0.01	0.00	0.22
CHELCUC	0.01	0.00	0.04
CHELGUR	0.00	0.00	0.01
CONGCON	0.09	0.07	0.21
DICELAB	-0.27	0.31	0.40
LEPIWHI	-0.01	0.03	0.83
LOPHPIS	0.02	0.06	0.70
MERLMER	0.00	0.00	0.23
MERNMER	0.00	0.02	0.90
MULLSUR	0.00	0.00	0.39
SCYOCAN	0.02	0.06	0.74
SOLESOL	0.00	0.00	0.98
SPONCAN	0.01	0.00	0.01
TRAHDRA	0.00	0.00	0.50
Céphalopodes			
ILLECOI	0.00	0.00	0.34
SEPIELE	0.00	0.00	0.42
SEPIOFF	0.02	0.06	0.71
TODIEBL	0.00	0.00	0.01
Crustacés			
CANCPAG	0.03	0.01	0.00
NECOPUB	-0.02	0.03	0.47
NEPHNOR	0.00	0.00	0.01

Sur les 23 espèces retenues seulement six présentent une évolution significative du poids moyen. La tendance est positive et concerne 3 poissons, le grondin rouge (CHELCUC), le grondin gris (CHELGUR) et la dorade grise (SPONCAN), un céphalopode, le toutenon souffleur (TODIEBL) et 2 crustacés, le tourteau (CANCPAG) et la langoustine (NEPHNOR).

V.4.3.3.2 Les cinq dernières années

Tableau V-4- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Code	pente	SD	pvalue
Poissons			
ARNO	0.00	0.00	0.13
CEPOMAC	-0.04	0.01	0.05
CHELCUC	-0.01	0.00	0.19
CHELGUR	0.00	0.00	0.49
CONGCON	0.12	0.26	0.68
DICELAB	-0.01	0.03	0.83
LEPIWHI	-0.01	0.03	0.86
LOPHPIS	-1.12	0.36	0.05
MERLMER	0.01	0.02	0.50
MERNMER	0.03	0.01	0.07
MULLSUR	0.01	0.00	0.13
SCYOCAN	-0.01	0.02	0.64
SOLESOL	0.02	0.00	0.03
SPONCAN	0.01	0.03	0.74
TRAHDRA	-0.02	0.01	0.20
Céphalopodes			
ILLECOI	0.00	0.01	0.81
SEPIELE	0.01	0.00	0.16
SEPIOFF	-0.01	0.00	0.15
TODIEBL	0.00	0.00	0.37
Crustacés			
CANCPAG	0.02	0.04	0.74
NECOPUB	0.00	0.00	0.64
NEPHNOR	0.00	0.00	0.61

Sur les 5 dernières années seulement 2 espèces présentent une évolution significative du poids moyen, la cépole (CEPOMAC) avec une tendance négative et la sole avec une évolution croissante.

V.4.3.3.3 Figures

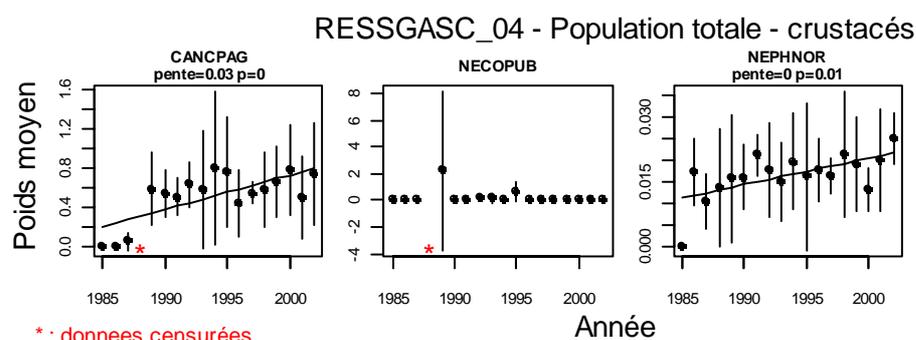
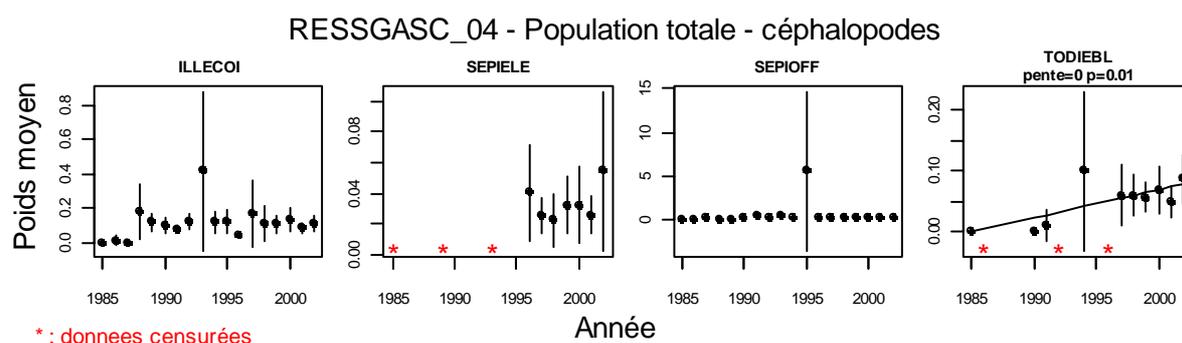
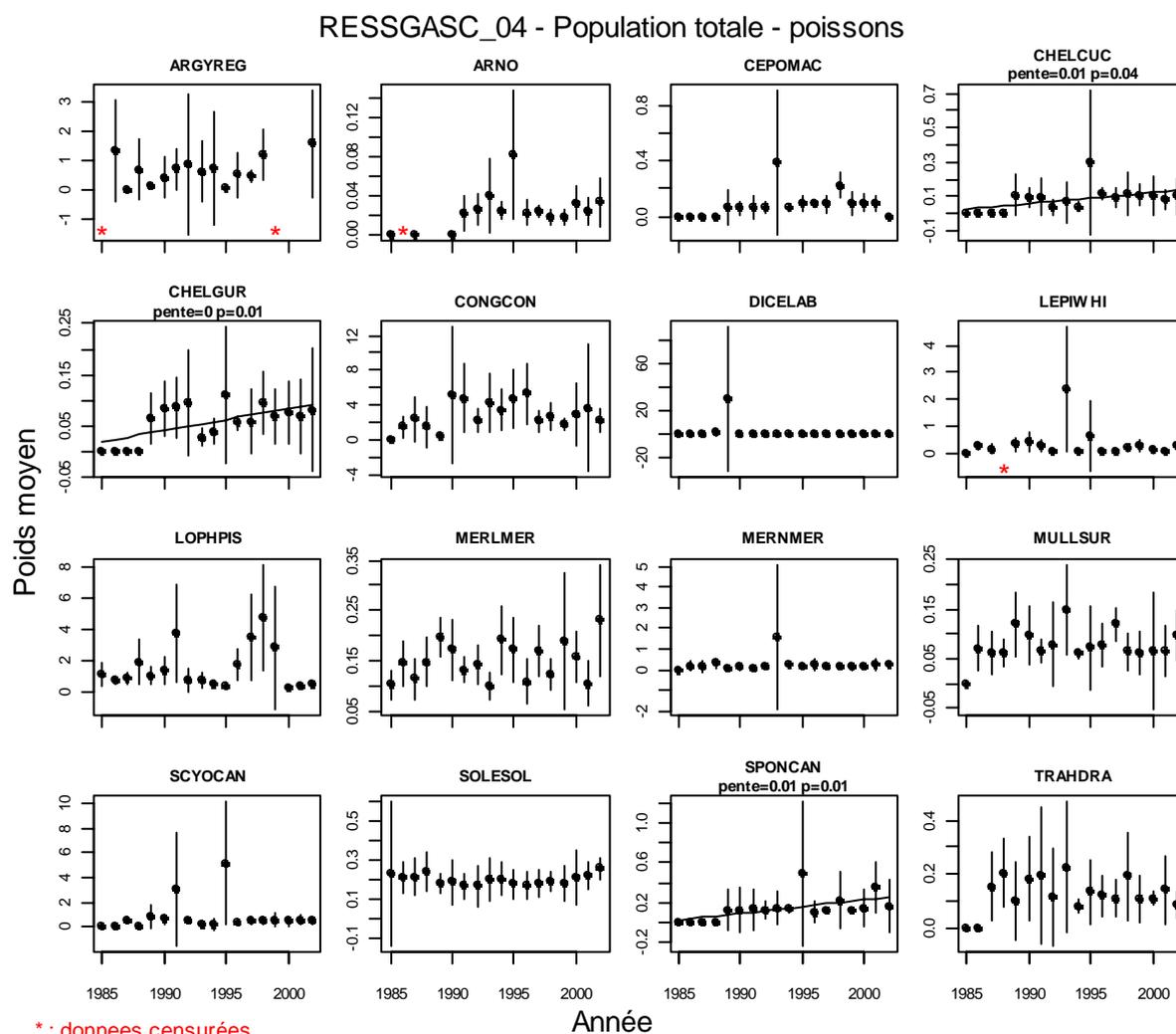


Figure V-4- 4. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

V.4.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

V.4.3.4.1 Liste d'espèces 2

V.4.3.4.1.1 Toute la série

Tableau V-4- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	1	0	6	7
diminue	0	0	0	0
stationnaire	5	0	11	16
Total	6	0	17	23

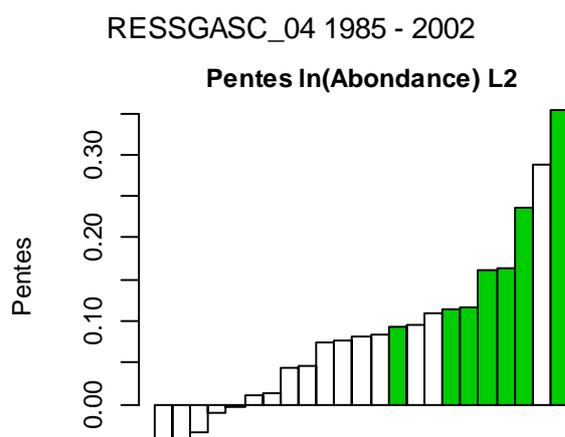


Figure V-4- 5. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

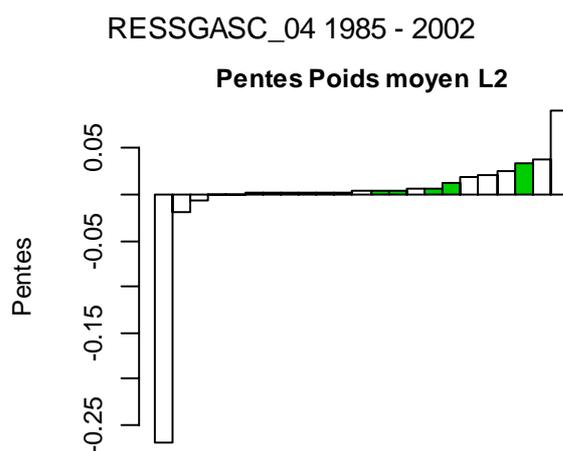


Figure V-4- 6. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

V.4.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau V-4- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	2	2
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	1	18	20
Total	1	1	20	22

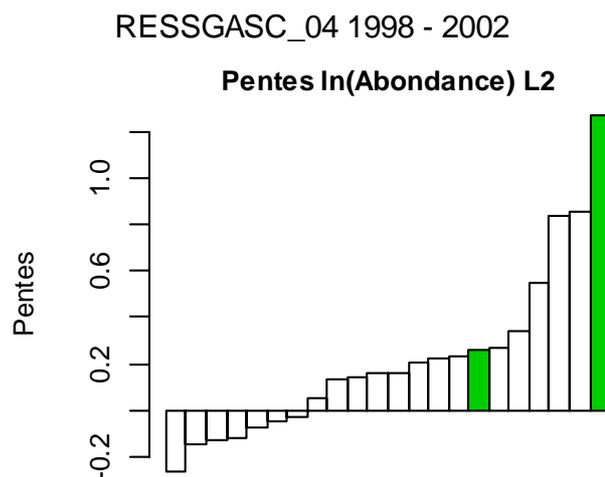


Figure V-4- 7. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

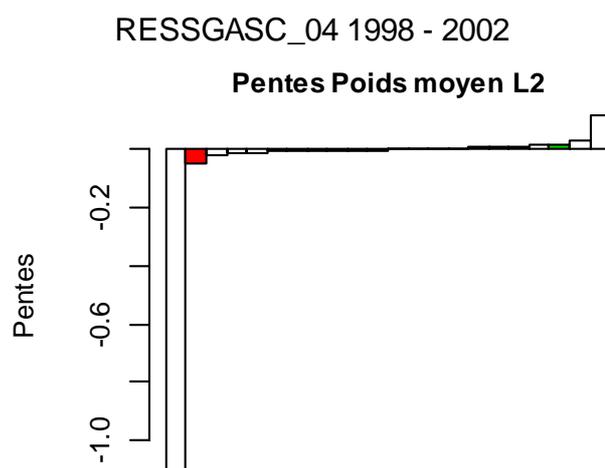


Figure V-4- 8. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

V.4.3.4.1.3 Liste d'espèces 3

V.4.3.4.1.4 Toute la série

Tableau V-4- 11. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

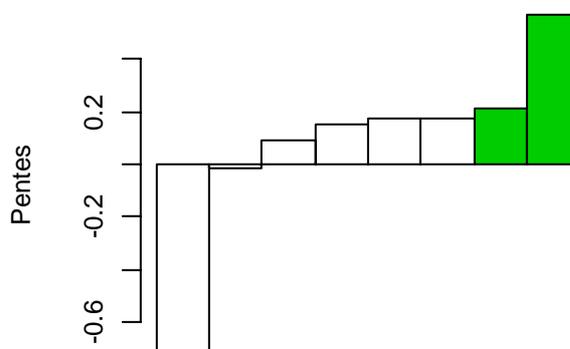
InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	0	6	7
Total	1	0	7	8

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	2	0	5	7
Total	2	0	6	8

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	1	0	0	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	0	6	7
Total	2	0	6	8

RESSGASC_04 1985 - 2002

Pentes Longueur moyenne L3

**Figure V-4- 9. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.**

V.4.3.4.1.5 Les cinq dernières années

Tableaux V-4-12, 13&14. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

InN-Wbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	2	2
diminue	0	0	0	0
stationnaire	1	0	4	5
Total	1	0	6	7

InN-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	2	2
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	5	5
Total	0	0	7	7

Wbar-Lbar	augmente	diminue	stationnaire	Total
augmente	0	0	1	1
diminue	0	0	0	0
stationnaire	0	0	6	6
Total	0	0	7	7

RESSGASC_04 1998 - 2002

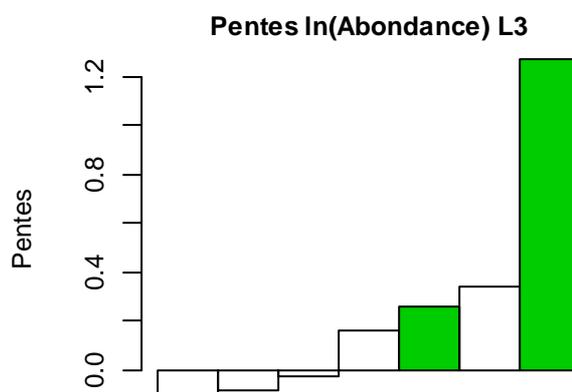


Figure V-4- 10. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.

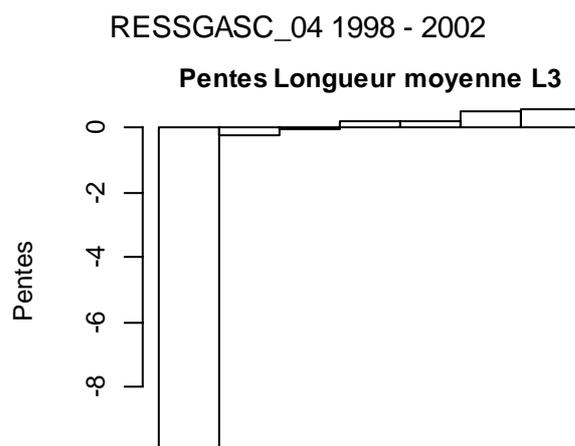


Figure V-4- 11. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

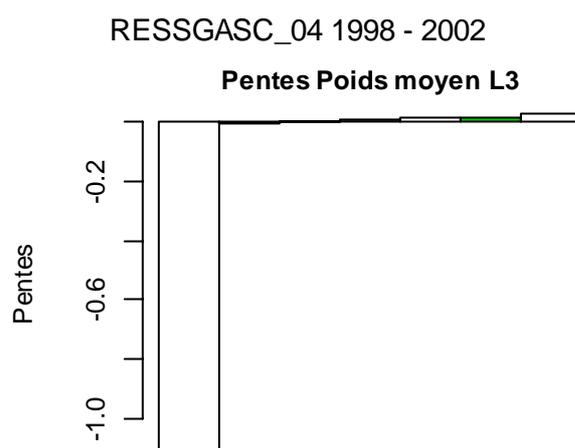


Figure V-4- 12. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

V.4.3.4.1.6 Récapitulatif des indicateurs de longueur

V.4.3.4.1.6.1 *Toute la série***Tableau V-4- 15. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.**

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	pen.te.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
ARGYREG	-0.72	7.25	-1.19	-1.11	-0.65	0.52
DICELAB	-0.01	2.62	-0.12	-0.20	0.05	0.51
LOPHPIS	0.18	-1.53	0.21	0.23	0.01	0.30
MERLMER	0.21*	-2.45	0.22**	0.27**	0.32	-0.12
MERNMER	0.15	0.00	0.03	0.15	0.13	0.23
MULLSUR	0.17	-0.08	0.17	0.16	0.25	0.06
NEPHNOR	0.57*	1.97	0.47	0.47	0.70*	0.59*
SOLESOL	0.09	-0.22	0.11*	0.12*	0.07	0.01

V.4.3.4.1.6.2 *Les cinq dernières années***Tableau V-4- 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.**

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

species	PT.Lbar	PT.Lvar	PT.10.05	PT.10.25	PT.10.75	PT.10.95
DICELAB	-0.22	-8.77	-0.05	-0.07	-0.31	-0.57
LOPHPIS	-9.98	-91.83	NA	-6.35	-10.22	-13.46
MERLMER	0.19	7.64	-0.40	-0.53	1.46	0.53
MERNMER	-0.04	-4.02	0.09	0.19	0.27	-0.26
MULLSUR	0.52	3.87	-0.10	-0.03	1.14	1.80*
NEPHNOR	0.22	-15.89	1.07	0.45	0.06	-0.12
SOLESOL	0.54	0.46	0.43*	0.53	0.54	0.37

V.4.4 *Indicateurs de communauté*V.4.4.1 *Diversité Delta 1*

L'évolution des indices de diversité, calculés à partir des listes d'espèces L1 et L2 présente une croissance significative au seuil de 5 p cent. Celle des indices de diversité calculé à partir de la liste 3 ne présente pas, par contre, d'évolution significative.

V.4.4.1.1 Liste 1

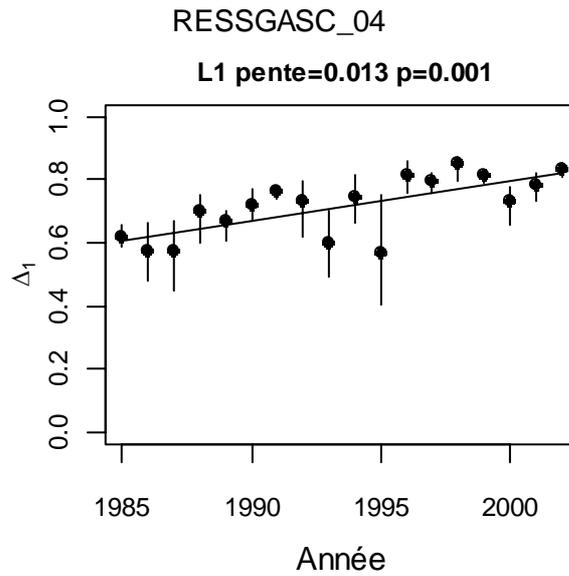


Figure V-4- 13. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

V.4.4.1.2 Liste 2

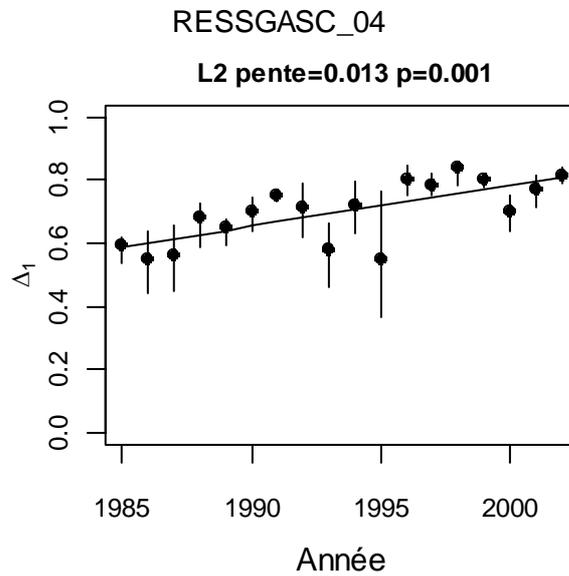


Figure V-4- 14. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

V.4.4.1.3 Liste 3

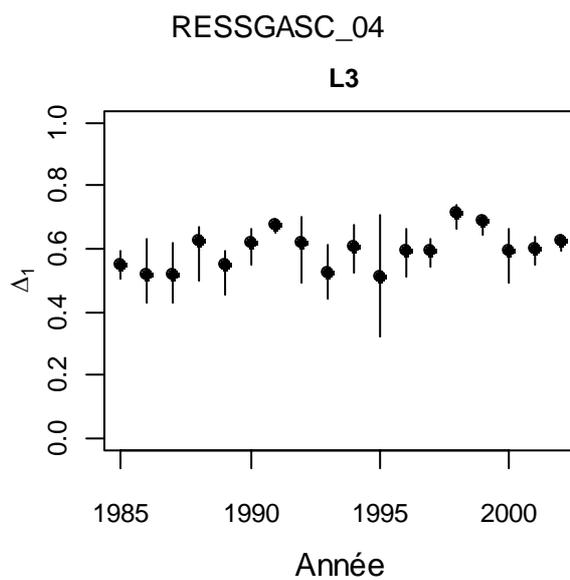


Figure V-4- 15. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

V.4.4.2 Tableaux de k-dominance

V.4.4.2.1 Toute la série

Tableau V-4- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	MERLMER	NEPHNOR	NEPHNOR	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR								
2	NEPHNOR	MERLMER	MERLMER	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER								
3	MULLSUR	SOLESOL	MULLSUR	MULLSUR	ARGYREG	SOLESOL	SOLESOL	MULLSUR	SOLESOL	MULLSUR	SOLESOL	ILLECOI	SEPIOFF	SEPIOFF	MULLSUR	MULLSUR	CHELGUR	SCYOCAN
4	SOLESOL	MULLSUR	SEPIOFF	MERNMER	SOLESOL	SEPIOFF	MULLSUR	SOLESOL	MERNMER	SEPIOFF	ARGYREG	CHELGUR	CHELGUR	SOLESOL	SEPIOFF	SEPIOFF	TODIEBL	CHELGUR
5	LOPHPIS	MERNMER	MERNMER	SEPIOFF	ILLECOI	MERNMER	SEPIOFF	SEPIOFF	SEPIOFF	SOLESOL	LOPHPIS	SOLESOL	SOLESOL	MULLSUR	SOLESOL	ENGRENC	MULLSUR	SEPIOFF
6	CHELGUR	CANCPAG	SOLESOL	SOLESOL	SCYOCAN	MULLSUR	MERNMER	MERNMER	DICELAB	MERNMER	MERNMER	SEPIOFF	MULLSUR	SPONCAN	ARNO	SOLESOL	SCYOCAN	LOPHPIS
7	MERNMER	LOPHPIS	CHELGUR	CHELGUR	CHELGUR	CHELGUR	ARNO	LEPIWHI	CHELGUR	LEPIWHI	MULLSUR	LEPIWHI	CHELCUC	SEPIELE	SCYOCAN	MERNMER	ARNO	CHELCUC
8	CHELCUC	TRIGLYR	LOPHPIS	CHELCUC	MERNMER	CHELCUC	ILLECOI	CHELGUR	ARNO	TRAHDRA	CHELGUR	ARNO	ARGYREG	ARNO	TODIEBL	ARNO	MERNMER	ARNO
9	SEPIOFF	LEPIWHI	DICELAB	ILLECOI	SEPIOFF	CHELOBS	CHELGUR	ILLECOI	SEPIORB	ARNO	ARNO	MULLSUR	SPONCAN	TODIEBL	SPONCAN	DICELAB	SOLESOL	MULLSUR
10	TRAHDRA	MICUVAR	CEPOMAC	SPONCAN	MULLSUR	SPONCAN	LEPIWHI	DICOCUN	MAJABRA	CHELGUR	ILLECOI	CHELCUC	LEPIWHI	SCYOCAN	ILLECOI	SEPIELE	SEPIOFF	SOLESOL

Tableau V-4- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	R1	R2	R3	R4	R5
ARGYREG	0	0	1	1	0
CHELGUR	0	0	1	3	0
ENGRENC	0	0	0	0	1
ILLECOI	0	0	1	0	1
LOPHPIS	0	0	0	0	2
MERLMER	4	14	0	0	0
MERNMER	0	0	0	2	3
MULLSUR	0	0	7	2	2
NEPHNOR	14	4	0	0	0
SCYOCAN	0	0	1	0	0
SEPIOFF	0	0	2	5	5
SOLESOL	0	0	5	4	4
TODIEBL	0	0	0	1	0

Parmi les espèces considérées ce sont des espèces mesurées et ayant un intérêt commercial qui sont numériquement dominantes, surtout pour les 2 premiers rangs occupés par la langoustine (NEPHNOR) (14 années sur 18) et le merlu (MERLMER) et le 3^{ème} rang dominé par le rouget-barbet (MULLSUR) et la sole (SOLESOL).

V.4.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau V-4- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	1998	1999	2000	2001	2002
1	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR
2	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER	NEPHNOR	MERLMER
3	SEPIOFF	MULLSUR	MULLSUR	CHELGUR	SCYOCAN
4	SOLESOL	SEPIOFF	SEPIOFF	TODIEBL	CHELGUR
5	MULLSUR	SOLESOL	ENGRENC	MULLSUR	SEPIOFF
6	SPONCAN	ARNO	SOLESOL	SCYOCAN	LOPHPI
7	SEPIELE	SCYOCAN	MERNMER	ARNO	CHELCUC
8	ARNO	TODIEBL	ARNO	MERNMER	ARNO
9	TODIEBL	SPONCAN	DICELAB	SOLESOL	MULLSUR
10	SCYOCAN	ILLECOI	SEPIELE	SEPIOFF	SOLESOL

Tableau V-4- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

species	R1	R2	R3	R4	R5
CHELGUR	0	0	1	1	0
ENGRENC	0	0	0	0	1
MERLMER	2	3	0	0	0
MULLSUR	0	0	2	0	2
NEPHNOR	3	2	0	0	0
SCYOCAN	0	0	1	0	0
SEPIOFF	0	0	1	2	1
SOLESOL	0	0	0	1	1
TODIEBL	0	0	0	1	0

Sur les 5 dernières années, les espèces dominantes sur les 2 premiers rangs sont les mêmes que pour toute la série avec cependant une égalité de présence entre la langoustine et le merlu.

V.4.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

V.4.4.3.1 Liste d'espèces 1

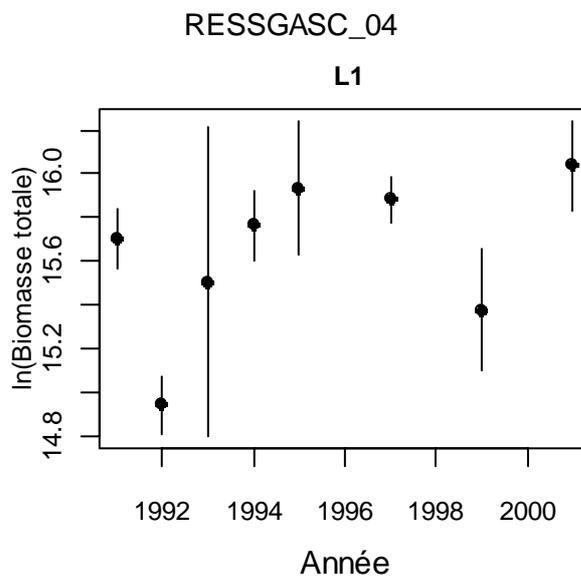


Figure V-4- 16. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

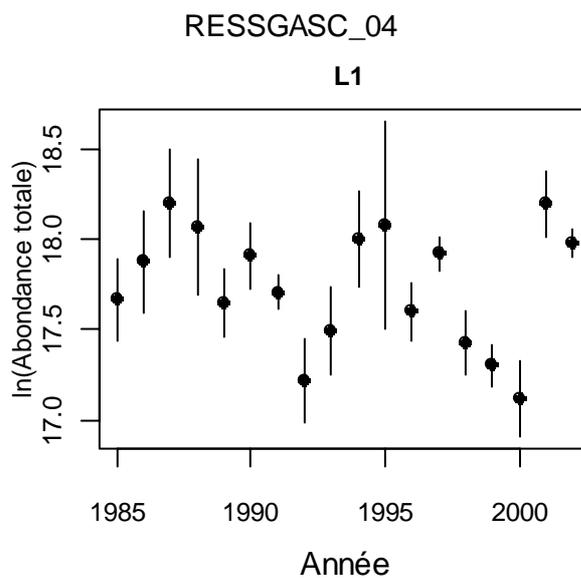


Figure V-4- 17. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

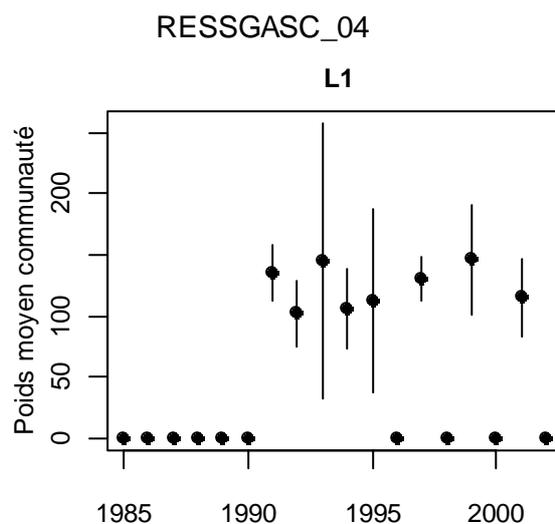


Figure V-4- 18. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

V.4.4.3.2 Liste d'espèces 2

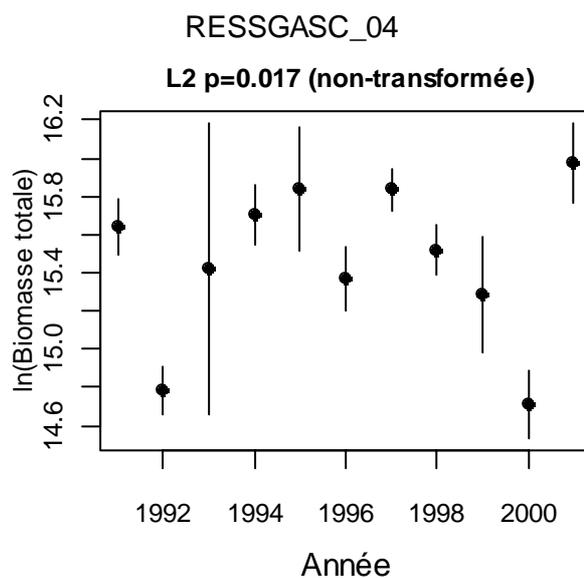


Figure V-4- 19. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

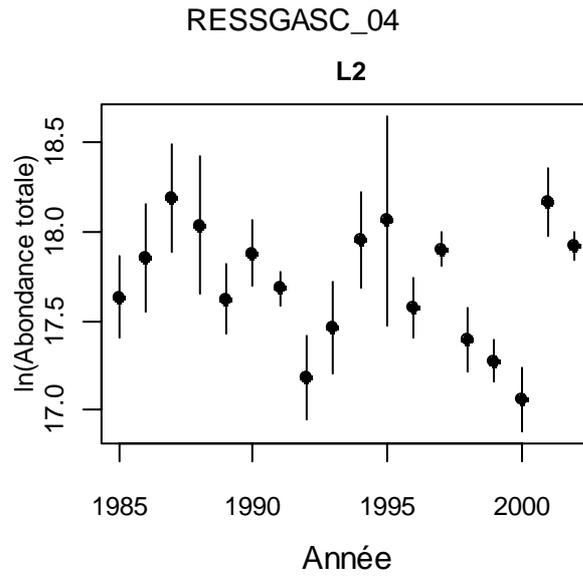


Figure V-4- 20. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

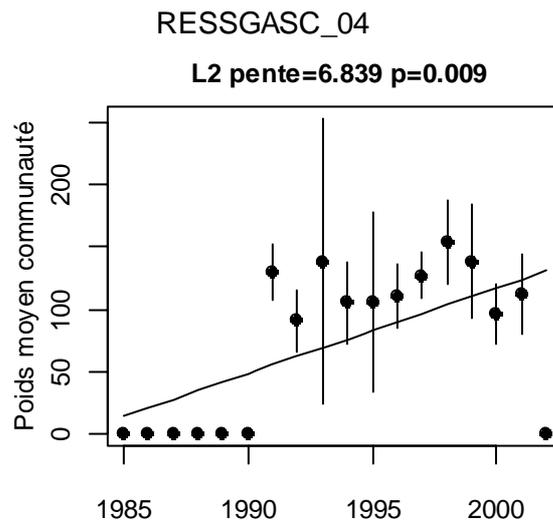


Figure V-4- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

V.4.4.3.3 Liste d'espèces 3

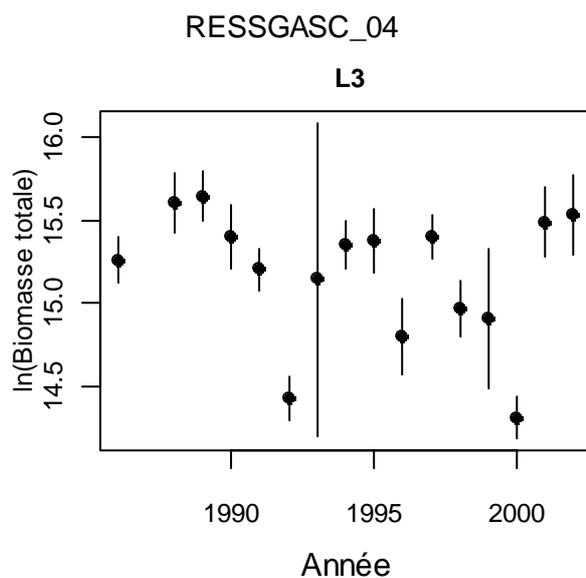


Figure V-4- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

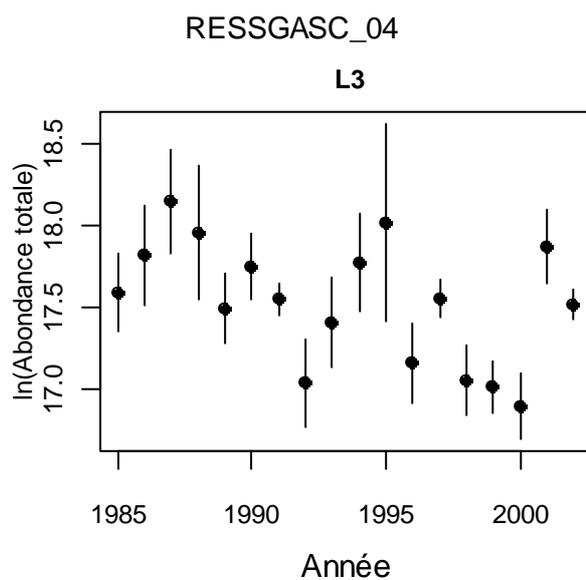


Figure V-4- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

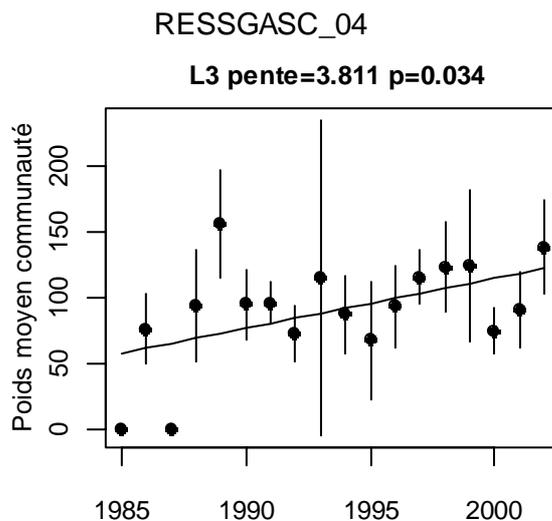


Figure V-4- 24. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

V.4.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

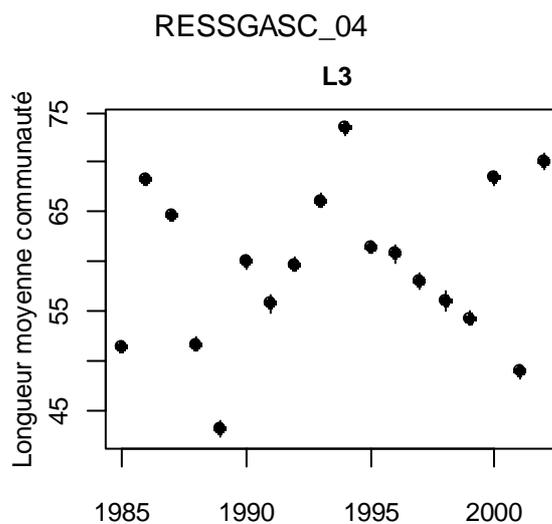


Figure V-4- 25. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

V.4.4.5 Proportion de grands individus

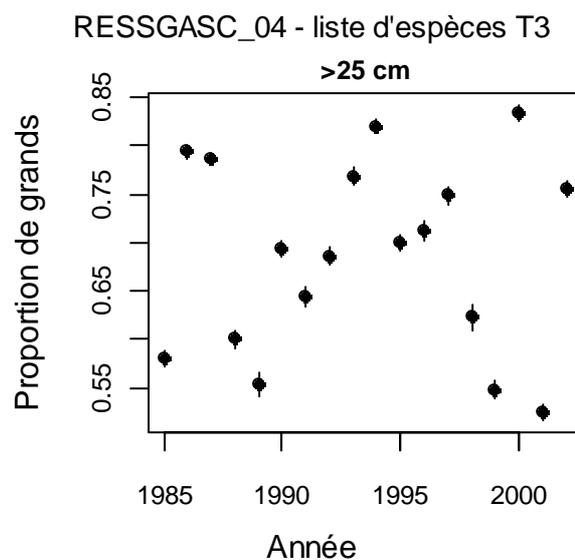


Figure V-4- 26. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

V.4.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

V.4.4.5.2 Spectre de taille

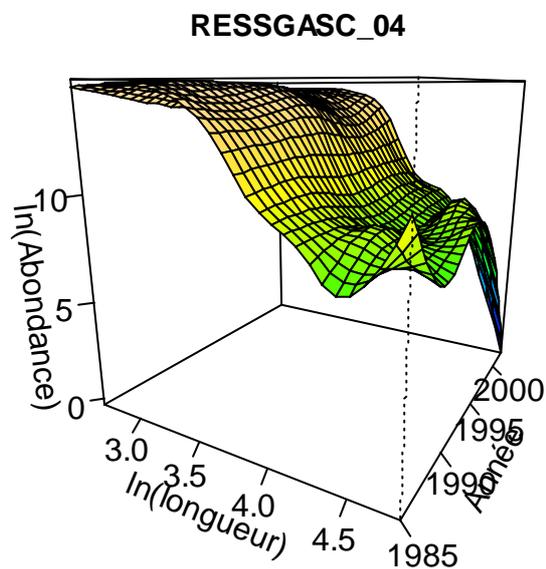


Figure V-4- 27. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

V.4.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

Niveaux de signification des pentes : * P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

V.4.4.6.1 Toute la série

Tableau V-4- 21. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

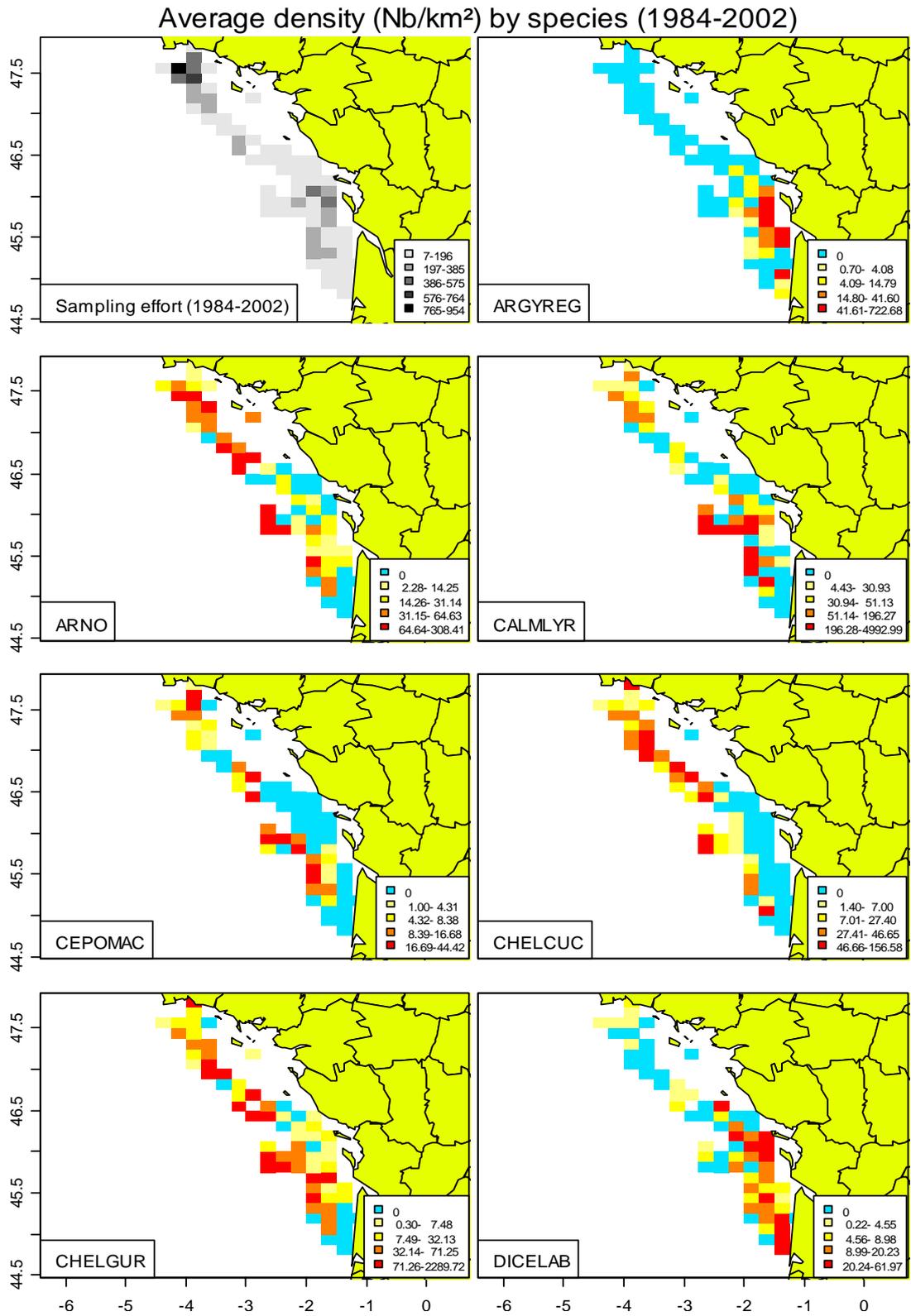
Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.72	0.7	0.6	0.7	0.66	0.54	NA	NA	NA	0.45	0.38	NA
Lbcomm	NA	NA	59.56	NA	NA	23.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	2.94	3.44	3.73	2.38	3.19	3.39	NA	NA	NA	0.43	0.4	NA
Wbcomm	0.06	0.07	0.09	0.09	0.13	0.17	NA	NA	NA	0.19	0.21	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.69	NA	NA	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.07	NA	NA	NA	0.14	0.18	NA
Lbcomm	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
Wbcomm	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NA	NA	NA	NaN	NaN	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.00***	0.00**	0.00	0.00**	0.01**	0.01	NA	NA	NA	0.01***	0.01**	NA
Lbcomm	NA	NA	0.37	NA	NA	0.09*	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	0.16	NA	0.09	0.13	0.12	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Wbcomm	0.00	0.00**	0.00*	0.01	0.00	0.00*	NA	NA	NA	0.02	0.02	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
propL	NA	NA	0.00	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA

V.4.4.6.2 Les cinq dernières années

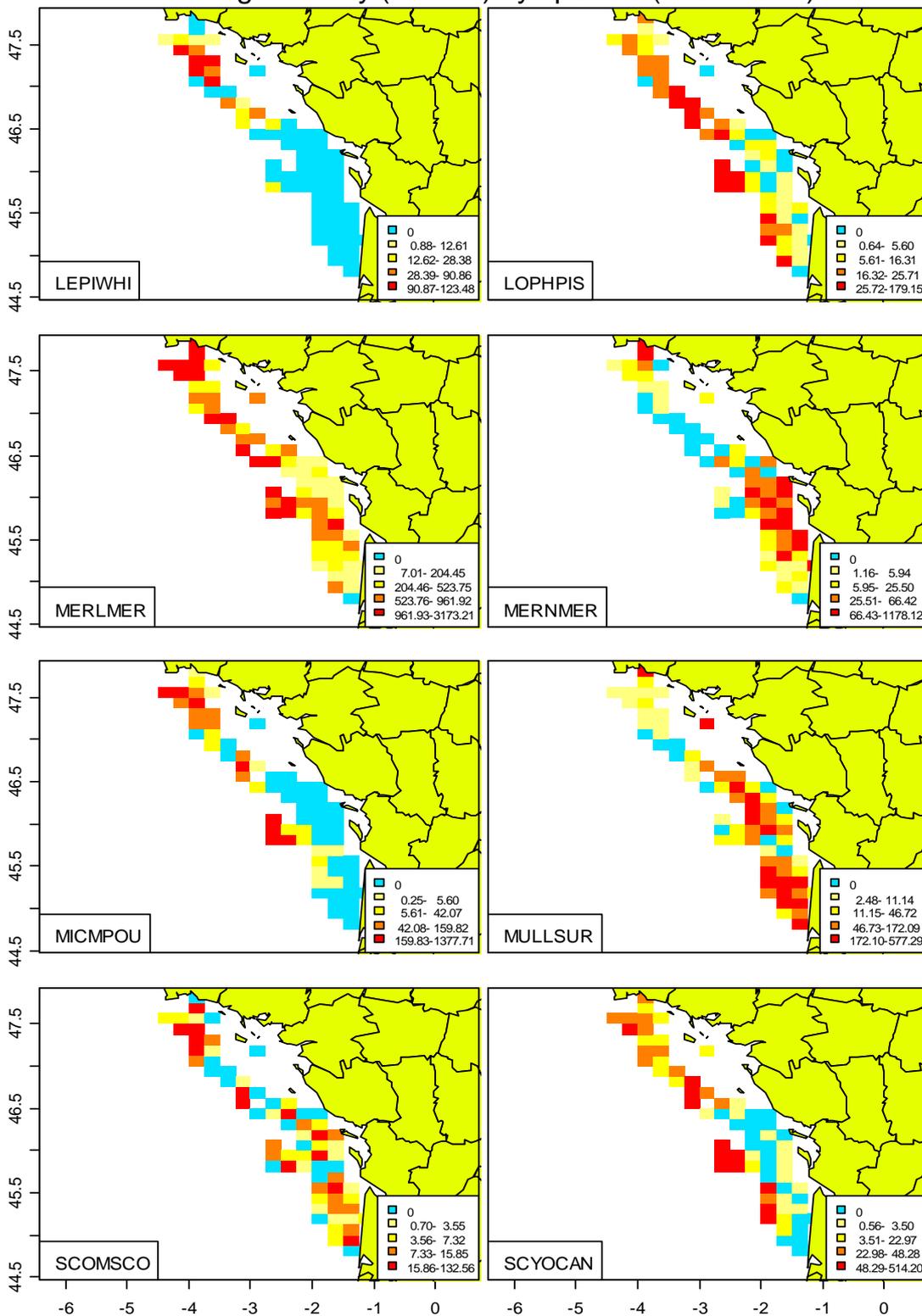
Tableau V-4- 22. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.81	0.79	0.64	0.75	0.73	0.55	NA	NA	NA	0.63	0.57	NA
Lbcomm	NA	NA	59.52	NA	NA	23.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	2.82	4.21	3.76	2.43	3.58	3.47	NA	NA	NA	0.57	0.48	NA
Wbcomm	0.05	0.1	0.11	0.07	0.15	0.18	NA	NA	NA	0.12	0.11	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.02	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.66	NA	NA	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.07	NA	NA	NA	0.06	0.08	NA
Lbcomm	NA	NA	0.01	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	NaN	NaN	0	NaN	NaN	0	NA	NA	NA	0	0	NA
Wbcomm	NaN	NaN	0.16	NaN	NaN	0.18	NA	NA	NA	0.16	0.18	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	NA	NA	NA	0.00	0.00	NA
propL	NA	NA	0.01	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pentes	T1	T2	T3	P1	P2	P3	C1	C2	C3	M1	M2	M3
Delta	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	NA	NA	NA	0.02	0.02	NA
Lbcomm	NA	NA	3.12	NA	NA	0.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TotalB (10 ⁻⁶)	1.5	1.13	0.45	1.31	1.02	0.42	NA	NA	NA	0.06	0.05	NA
Wbcomm	0.03	0.01	0.01	0.04	0.02	0.02	NA	NA	NA	0.01	0.01	NA
TotalN (10 ⁻⁹)	0.01	0.01	0	0	0	0	NA	NA	NA	0	0	NA
propL	NA	NA	0.00	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA

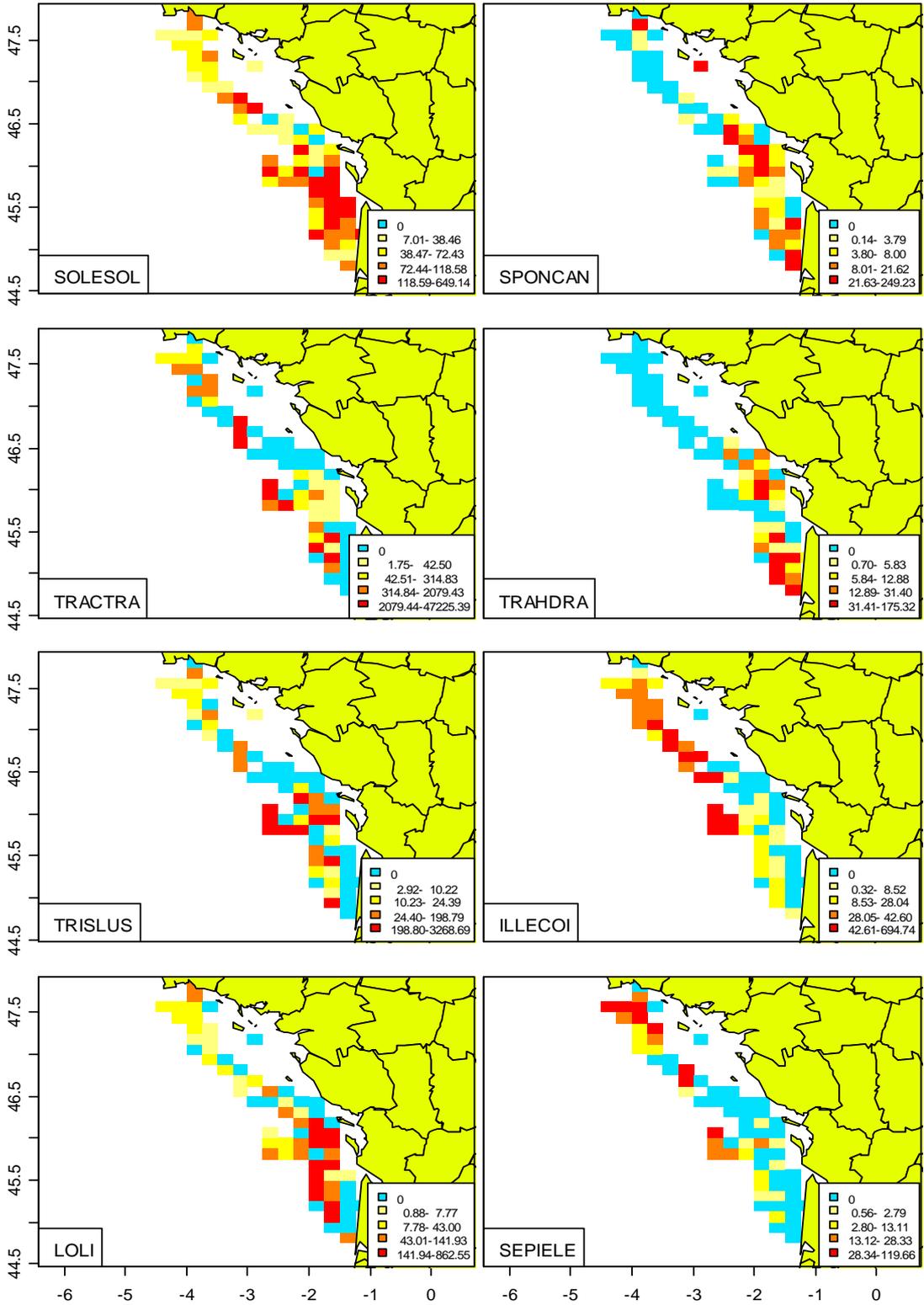
V.4.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce



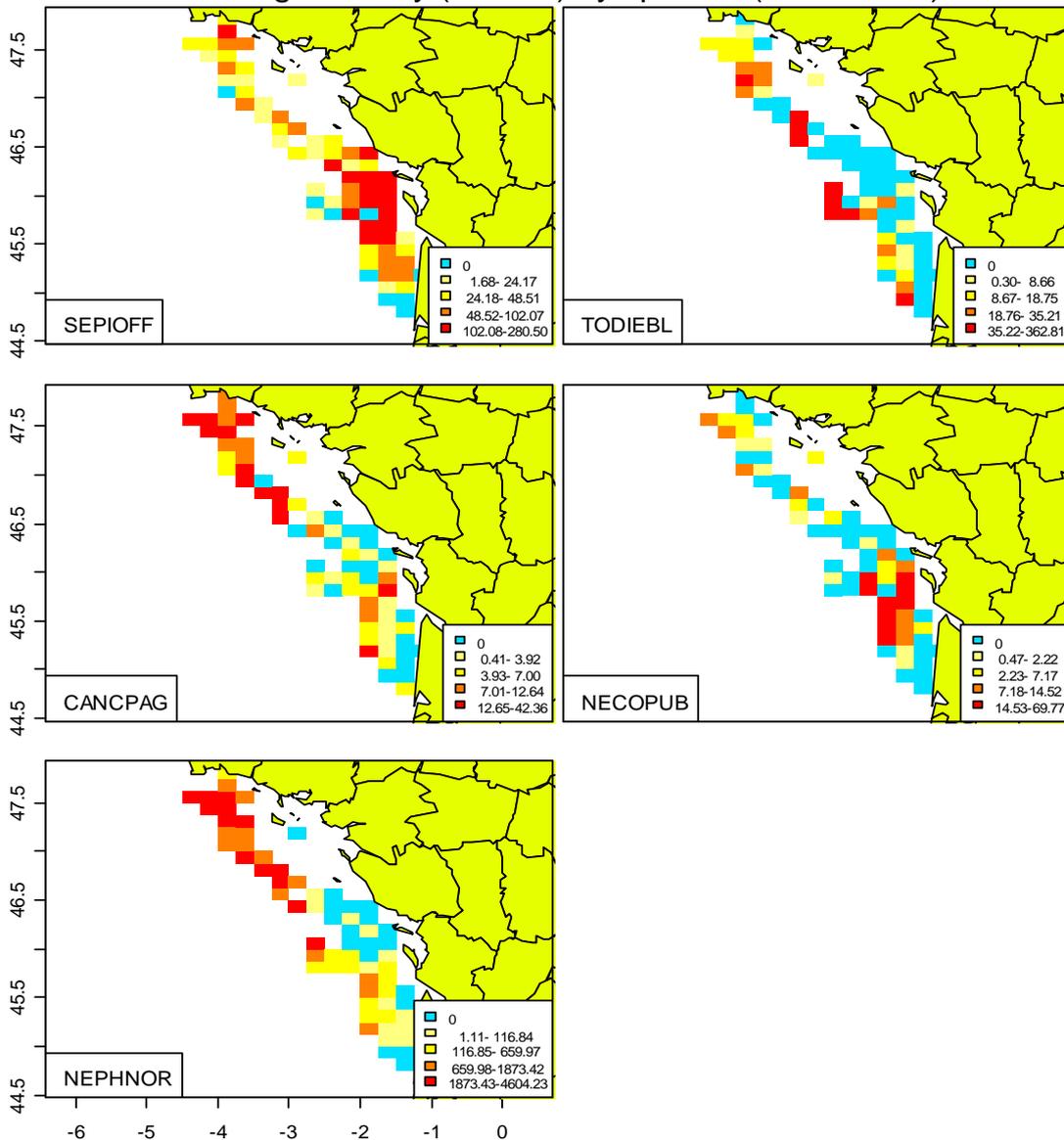
Average density (Nb/km²) by species (1984-2002)



Average density (Nb/km²) by species (1984-2002)



Average density (Nb/km²) by species (1984-2002)



V.4.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau V-4- 23. GOLFE DE GASCOGNE - RESSGASC 04. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
AEQUOPE	Aequipecten opercularis					
ALOSALO	Alosa alosa	x				
ALOSFAL	Alosa fallax	x				
AMMOTOB	Ammodytes tobianus	x				
ANGUANG	Anguilla anguilla	x				
ARGESIL	Argentina silus	x				
ARGESPY						
ARGYREG	Argyrosomus regius	x	x	x		
ARNO	Arnoglossus	x	x			
ATHEPRE	Atherina presbyter	x				
BALICAR						
BELOBEL	Belone belone belone	x				
BOOPBOO	Boops boops	x				
BUCCUND	Buccinum undatum					
BUGLLUT	Buglossidium luteum	x				
CANCPAG	Cancer pagurus	x	x			
CAPOAPE	Capros aper	x				
CEPOMAC	Cepola macrophthalma	x	x			
CHELCUC	Chelidonichthys cuculus	x	x			
CHELGUR	Chelidonichthys gurnardus	x	x			
CHELLAS	Chelidonichthys lastoviza	x				
CHELLUC	Chelidonichthys lucerna	x				
CHELOBS	Chelidonichthys obscurus	x				
CHEOLAB	Chelon labrosus	x				
CHLAVAR	Chlamys varia					
CLUPHAR	Clupea harengus	x				
CONGCON	Conger conger	x	x			
CRAGCRA	Crangon crangon	x				
CTELRUP	Ctenolabrus rupestris	x				
DASYPAS	Dasyatis pastinaca	x				
DICELAB	Dicentrarchus labrax	x	x	x		
DICEPUN	Dicentrarchus punctatus	x				
DICOCUN	Dicologlossa cuneata	x				
DIPDSAR	Diplodus sargus sargus	x				
DIPTBAT	Dipturus batis	x				
ECITVIP	Echiichthys vipera	x				
ELEDCIR	Eledone cirrhosa	x				
ENCHCIM	Enchelyopus cimbrius	x				
ENGRENC	Engraulis encrasicolus	x				
GADIARG	Gadiculus argenteus argenteus	x				
GADUMOR	Gadus morhua	x				
GAIDVUL	Gaidropsarus vulgaris	x				
GALOGAL	Galeorhinus galeus	x				
GLYCGLY	Glycymeris glycymeris					
HEXAGRI	Hexanchus griseus	x				
HOMAGAM	Homarus gammarus	x				
ILLECOI	Illex coindetii	x	x			
LABSBER	Labrus bergylta	x				
LEPIBOS	Lepidorhombus boscii	x				
LEPIWHI	Lepidorhombus whiffiagonis	x	x			
LESUFRI	Lesueurigobius friesii	x				
LEUCOCI						
LEUCONA						
LIMDLIM	Limanda limanda	x				
LIZARAM	Liza ramada	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
LOPHBUD	Lophius budegassa	x				
LOPHPIS	Lophius piscatorius	x	x	x		x
MAJABRA	Maja brachydactyla	x				
MELAAEG	Melanogrammus aeglefinus	x				
MERLMER	Merluccius merluccius	x	x	x		x
MERNMER	Merlangius merlangus	x	x	x		
MICKIT	Microstomus kitt	x				
MICUVAR	Microchirus variegatus	x				
MOLVMOL	Molva molva	x				
MULLSUR	Mullus surmuletus	x	x	x		x
MUSTAST	Mustelus asterias	x				
MUSTMUS	Mustelus mustelus	x				
MYLIAQU	Myliobatis aquila	x				
NECOPUB	Necora puber	x	x			
NEPHNOR	Nephrops norvegicus	x	x	x		x
OCTPVUL	Octopus vulgaris	x				
PAGEACA	Pagellus acarne	x				
PAGEBOG	Pagellus bogaraveo	x				
PAGEERY	Pagellus erythrinus	x				
PAGRPAG	Pagrus pagrus	x				
PALIELE	Palinurus elephas	x				
PALOSER	Palaemon serratus	x				
PECTMAX	Pecten maximus					
PEGULAS	Pegusa lascaris					
PENAJAP	Penaeus japonicus	x				
PHRYNOR	Phrynorhombus norvegicus	x				
PHYIBLE	Phycis blennoides	x				
PLATFLE	Platichthys flesus	x				
PLEUPLA	Pleuronectes platessa	x				
POLLPOL	Pollachius pollachius	x				
POLLVIR	Pollachius virens	x				
POMO	Pomatoschistus	x				
RAJA	Raja	x				
RAJABRA	Raja brachyura	x				
RAJACLA	Raja clavata	x				
RAJAMON	Raja montagui	x				
RAJAUND	Raja undulata	x				
RANARAN	Ranina ranina	x				
SARDPIL	Sardina pilchardus	x				
SCOPMAX	Scophthalmus maximus	x				
SCOPRHO	Scophthalmus rhombus	x				
SCORPOR	Scorpaena porcus	x				
SCYLARC	Scyllarus arctus	x				
SCYOCAN	Scyliorhinus canicula	x	x			
SEPIELE	Sepia elegans	x	x			
SEPIOFF	Sepia officinalis	x	x			
SEPIORB	Sepia orbignyana	x				
SOLESEN	Solea senegalensis	x				
SOLESOL	Solea solea	x	x	x		
SPARAUR	Sparus auratus	x				
SPONCAN	Spondyliosoma cantharus	x	x			
SPRASPR	Sprattus sprattus	x				
SQATSQA						
SQUAACA	Squalus acanthias	x				
SQUIMAN	Squilla mantis	x				
TODIEBL	Todaropsis eblanae	x	x			
TORPMAR	Torpedo marmorata	x				
TRAHDRA	Trachinus draco	x	x			
TRIGLYR	Trigla lyra	x				
UMBRCAN	Umbrina canariensis	x				

Espèce	Nom	L1	L2	L3	L4	L5
VENUCAS	Venus casina					
ZEUGPUN	Zeugopterus punctatus	x				
ZEUSFAB	Zeus faber	x				

ANNEXES VI

Populations et peuplements des communautés de Manche et mer du Nord

ANNEXE VI - 1

Manche orientale: les campagnes CGFS

Sommaire

VI.1 MANCHE ORIENTALE: LES CAMPAGNES CGFS	679
VI.1.1 Effort d'échantillonnage	679
VI.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	679
VI.1.3 Indicateurs de populations	681
VI.1.3.1 Taux de croissance	681
VI.1.3.2 Longueur	686
VI.1.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)	694
VI.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	699
VI.1.4 Indicateurs de communauté.....	704
VI.1.4.1 Diversité Delta 1	704
VI.1.4.2 Tableaux de k-dominance	705
VI.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	707
VI.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	710
VI.1.4.5 Proportion de grands individus	711
VI.1.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	713
VI.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	714
VI.1.6 Cartes de répartition des stations pendant les campagnes	714
VI.1.7 Cartes des densités par espèce	715
VI.1.8 Annexe : liste complète des espèces.....	717
VI.1.9 Références bibliographiques	720

VI.1 Manche orientale: les campagnes CGFS

VI.1.1 Effort d'échantillonnage

Les seize campagnes traitées dans ce bilan ont toutes été réalisées au mois d'octobre de chaque année. La grille d'échantillonnage est composée de strates de 15' par 15'. Le protocole prévoit la réalisation d'un minimum de 2 traits par strates situées près des côtes et un seul pour celles du large. Dans le cadre de la présente étude cependant, les strates utilisées pour le calcul des indices sont les rectangles statistiques du CIEM, ce qui permet d'appliquer un traitement statistiques similaire à la campagne IBTS en Mer du Nord. Chaque rectangle statistique contenant 8 strates CGFS sans recouvrement, il a été facile d'établir une correspondance entre les 2 types de stratification. Les strates initiales de la CGFS ont cependant été conservées dans le cadre la représentation cartographique de la répartition des espèces pour permettre une résolution plus fine.

Lors des onze dernières campagnes la moyenne des traits effectués sur l'ensemble de la zone étudiée était supérieur à 94, ce qui permet d'affirmer que l'effort d'échantillonnage est largement significatif sur cette période. A partir de 1995 l'échantillonnage dans les baies (estuaire Seine, Somme, Veys, Rye) a été intensifié pour permettre de mieux identifier les nourriceries de merlan.

Tableau VI-1- 1. MANCHE ORIENTALE. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
27E8	1	2	1	1	1	1	1	5	2	5	3	4	4	4	3	4	5
27E9	8	7	8	8	8	8	8	10	12	19	11	14	14	14	14	14	14
27F0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	2	3	3	3	2	1	2
28E8	2	3	3	3	2	2	6	3	4	6	2	5	6	6	3	5	4
28E9	7	6	9	9	8	9	9	10	7	13	6	10	10	10	9	10	10
28F1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
28FO	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6
29E8	2	2	2	3	0	0	5	1	0	0	1	3	3	3	0	1	0
29E9	7	6	6	8	2	2	8	7	0	7	5	8	7	7	8	6	8
29F0	8	2	8	8	6	5	8	8	6	8	8	8	8	12	11	11	7
29F1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6
30E8	2	3	2	3	0	2	3	3	0	2	3	3	3	3	3	2	2
30E9	2	2	2	3	0	1	3	3	0	2	3	3	3	2	3	1	3
30F0	7	6	6	7	5	7	7	7	6	9	9	9	8	12	11	11	9
30F1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
31F1	0	0	2	2	2	2	4	4	4	4	4	5	5	4	5	2	3
31F2	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Total	68	61	75	81	60	65	88	89	72	107	83	102	101	108	100	96	92

VI.1.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

Les indices de peuplement ont été étudiés en considérant 93 taxons (essentiellement identifiés au niveau de l'espèce, rarement du genre ou d'un niveau d'ordre supérieur), principalement des poissons (Liste 1, Annexe I). Sur la totalité des espèces observées, seuls 33 taxons ont été rencontrés en moyenne dans au moins 5 % des traits et 31 avec une densité au moins égale à 5 individus par km², densité suffisante à la constitution d'indices de population interprétables. Sur ces 31 espèces, 14 ont été sélectionnées parmi les 16 retenues dans le cadre du projet Interreg III CHARM, les 2 espèces de *Loligo* ayant été écartées. Nous avons ajouté 6 espèces parmi celles retenues pour IBTS afin de constituer une base commune d'étude entre Manche orientale et mer du Nord. (Liste 2, Tableau IV.1.2). Pour ces dernières des données de mensuration sont également disponibles (Liste 2 = Liste 3).

Tableau VI-1- 2. MANCHE ORIENTALE. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Latin	Espec	Occurrence	Densite	Poids
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	CHELCUC	53.33	189	39
<i>Clupea harengus</i>	CLUPHAR	14.28	930	38
<i>Dicentrarchus labrax</i>	DICELAB	33.8	78	47
<i>Engraulis encrasicolus</i>	ENGRENC	16.96	413	2
<i>Gadus morhua</i>	GADUMOR	30.56	65	87
<i>Limanda limanda</i>	LIMDLIM	42.71	665	56
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	37.99	1295	186
<i>Microstomus kitt</i>	MICTKIT	18.34	70	15
<i>Mullus surmuletus</i>	MULLSUR	46.46	205	23
<i>Platichthys flesus</i>	PLATFLE	11.5	40	9
<i>Pleuronectes platessa</i>	PLEUPLA	42.87	346	84
<i>Raja clavata</i>	RAJACLA	32	32	51
<i>Sardina pilchardus</i>	SARDPIL	23.93	866	24
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	55.78	473	290
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	16.03	49	6
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	SPONCAN	56.62	458	64
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	13.32	6916	31
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	96.05	18592	1049
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	33.87	4440	244
<i>Trisopterus minutus</i>	TRISMIN	55.03	10109	170

L'espèce de plus forte occurrence est le chinchard (*Trachurus trachurus*). En effet, cette espèce est présente chaque année dans la quasi totalité des traits. Parmi les poissons dont l'aire de répartition tend à s'élargir, on retrouve la petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) et le rouget barbet (*Mullus surmuletus*) dont l'exploitation en Manche orientale s'est développée à partir de 1991 et a atteint un niveau important en 2003 et 2004. Malgré le très faible niveau d'abondance constaté au cours des dernières années la morue (*Gadus morhua*) enregistre une occurrence relativement élevée. En effet la partie nord et côtière de la Manche Orientale semble constituait un habitat favorables aux juvéniles de cette espèce qui y est souvent observé, bien que souvent en faible quantité (Carpentier *et al.*, 2005).

VI.1.3 Indicateurs de populations

VI.1.3.1 Taux de croissance

VI.1.3.1.1 Toute la série

Tableau VI-1- 3. MANCHE ORIENTALE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Latin	Species	Espèce	Long	r	SDr	Pvalue.r
Chelidonichthys cuculus	CHELCUC	x		-0.05	0.02	0.0098
Clupea harengus	CLUPHAR	x		-0.14	0.06	0.027
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x		0.16	0.04	0.0012
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	x		-0.05	0.26	0.8586
Gadus morhua	GADUMOR	x		0.05	0.06	0.3934
Limanda limanda	LIMDLIM	x		-0.02	0.03	0.4846
Merlangius merlangus	MERNMER	x		0.04	0.03	0.2977
Microstomus kitt	MICKIT	x		0.05	0.05	0.3666
Mullus surmuletus	MULLSUR	x		0.12	0.05	0.0284
Platichthys flesus	PLATFLE	x		0.15	0.05	0.0163
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x		0.05	0.03	0.0784
Raja clavata	RAJACLA	x		0.01	0.02	0.7804
Sardina pilchardus	SARDPIL	x		-0.23	0.08	0.0152
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	x		0.04	0.03	0.1749
Solea solea	SOLESOL	x		0.08	0.06	0.1953
Spondyliosoma cantharus	SPONCAN	x		0.04	0.02	0.1249
Sprattus sprattus	SPRASPR	x		-0.04	0.08	0.6417
Trachurus trachurus	TRACTRA	x		-0.06	0.02	0.0054
Trisopterus luscus	TRISLUS	x		0.02	0.04	0.647
Trisopterus minutus	TRISMIN	x		-0.04	0.03	0.2341

Parmi les 7 espèces ayant une tendance significative (en rouge tableau ci dessus), quatre, dont trois espèces pélagiques, le hareng (*Clupea harengus*), la sardine (*Sardina pilchardus*) et le chinchard voient une diminution de leur abondance totale. A l'inverse, l'abondance du bar (*Dicentrarchus labrax*), du rouget barbet et du flet (*Platichthys flesus*) augmentent de 12 à 16 %. Cependant, le flet, qui n'est présent que dans 11.5 % des traits, reste toutefois une espèce très côtière.

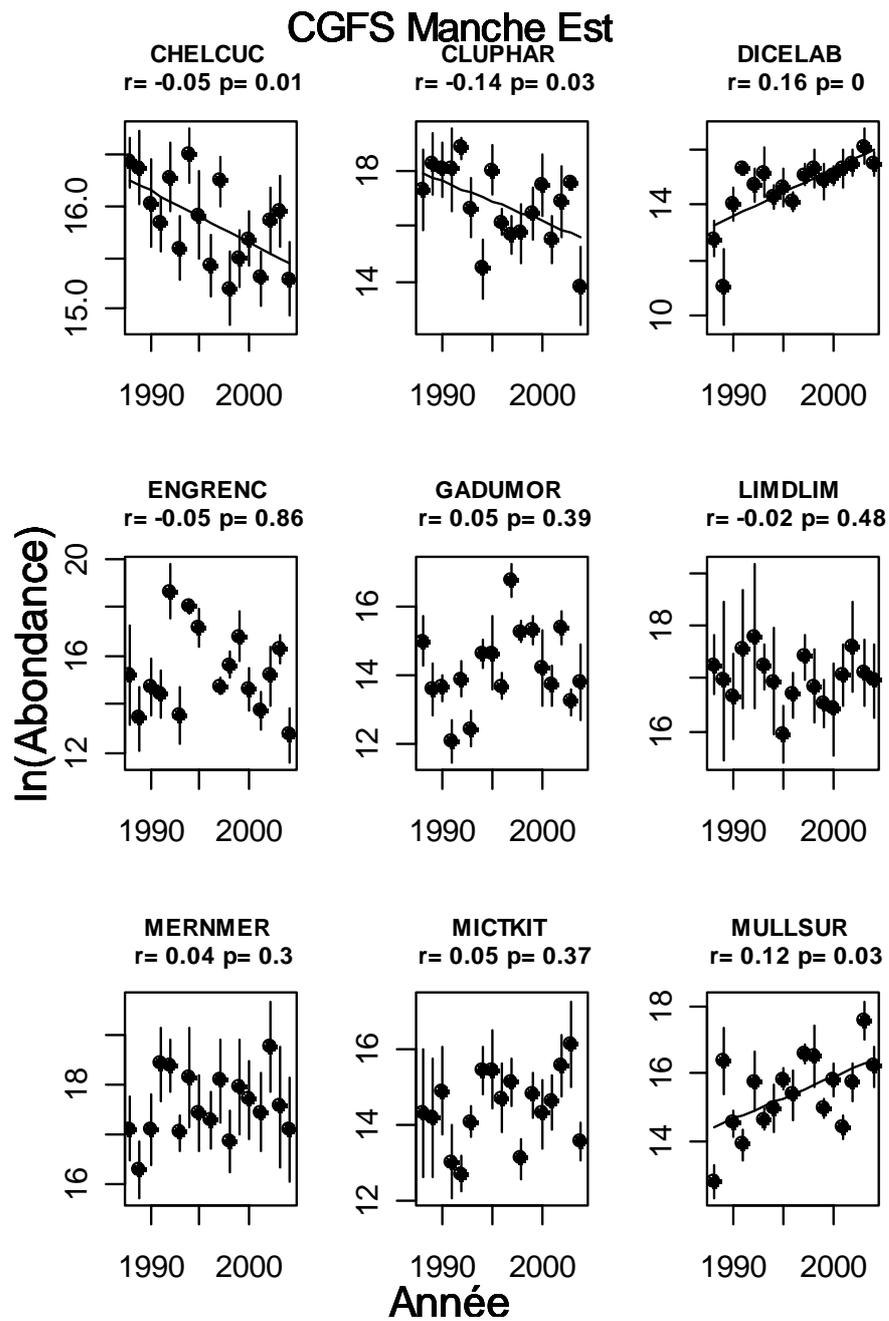
VI.1.3.1.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-1- 4. MANCHE ORIENTALE. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

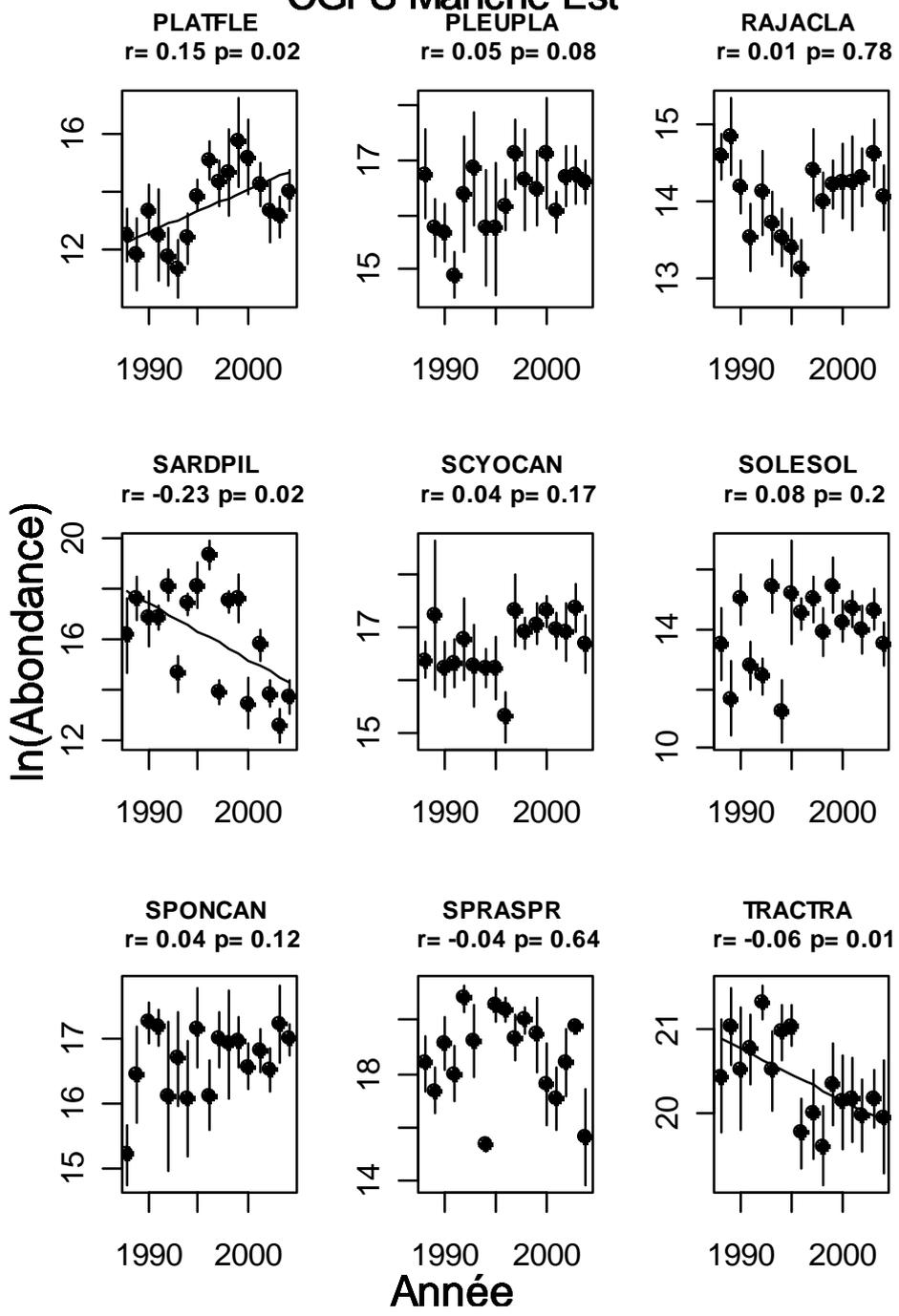
Latin	Species	EspecLong	r	SDr	Pvalue.r
Chelidonichthys cuculus	CHELUC	x	-0.01	0.11	0.9267
Clupea harengus	CLUPHAR	x	-0.51	0.47	0.357
Dicentrarchus labrax	DICELAB	x	0.17	0.11	0.2101
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	x	-0.12	0.48	0.8241
Gadus morhua	GADUMOR	x	-0.13	0.29	0.6811
Limanda limanda	LIMDLIM	x	0.1	0.14	0.5091
Merlangius merlangus	MERNMER	x	-0.08	0.22	0.7289
Microstomus kitt	MICKIT	x	0	0.39	0.9974
Mullus surmuletus	MULLSUR	x	0.4	0.35	0.3311
Platichthys flesus	PLATFLE	x	-0.37	0.23	0.1962
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	x	-0.06	0.15	0.7218
Raja clavata	RAJACLA	x	-0.01	0.07	0.9263
Sardina pilchardus	SARDPIL	x	-0.28	0.39	0.513
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	x	-0.07	0.09	0.4821
Solea solea	SOLESOL	x	-0.15	0.16	0.4037
Spondyliosoma cantharus	SPONCAN	x	0.13	0.09	0.2343
Sprattus sprattus	SPRASPR	x	-0.12	0.51	0.8228
Trachurus trachurus	TRACTRA	x	-0.03	0.03	0.3701
Trisopterus luscus	TRISLUS	x	0.15	0.31	0.6618
Trisopterus minutus	TRISMIN	x	0.11	0.23	0.6725

Sur les cinq dernières années en revanche, aucune tendance significative n'a été détectée. L'abondance des populations étudiées en Manche Orientale semblent être restée stable sur cette période.

VI.1.3.1.3 Figures



CGFS Manche Est



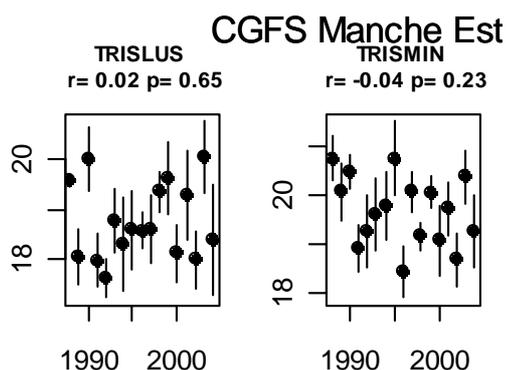


Figure VI-1- 1. MANCHE ORIENTALE. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Au cours des cinq dernières années de la série, on peut noter une diminution apparente du grondin rouge (*Chelidonichthys cuculus*) et du hareng dont la tendance est tirée vers le bas par l'indice enregistré au cours de la dernière année. A l'inverse on constate une augmentation de l'abondance du bar, et du flet. On peut aussi remarquer une diminution des petits pélagiques alors que ces espèces sont importantes pour la communauté de manche. Il y a peut être une apparition plus tardive de ces espèces dans cette zone. Il est toutefois important de rappeler que l'engin utilisé n'est pas approprié pour la capture d'espèces pélagiques et qu'il convient donc d'interpréter ces résultats avec prudence.

VI.1.3.2 Longueur

VI.1.3.2.1 Toute la série

Tableau VI-1- 5. MANCHE ORIENTALE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour toute la série.

Espèce	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95
CHELCUC	0.02	0.04	0.67	0.36	0.3	0.25	-0.1	0.14	0.5	0.06	0.04	0.14	0.02	0.06	0.7	0.04	0.03	0.28
CLUPHAR	-0.32	0.15	0.06	-0.57	1.17	0.64	-0.25	0.07	0	-0.21	0.05	0	-0.43	0.32	0.21	-0.65	0.32	0.06
DICELAB	-0.17	0.23	0.48	-0.67	1.09	0.54	0.27	0.25	0.29	-0.06	0.24	0.81	-0.17	0.28	0.55	-0.16	0.19	0.4
ENGRENC	0.12	0.04	0.02	0.31	0.11	0.02	0.06	0.06	0.31	0.06	0.04	0.21	0.18	0.06	0.01	0.31	0.09	0
GADUMOR	-0.75	0.47	0.13	-5.78	5.09	0.27	-0.45	0.34	0.2	-0.25	0.43	0.57	-1.19	0.64	0.08	-0.87	0.61	0.17
LIMDLIM	-0.07	0.09	0.42	0.24	0.77	0.75	-0.16	0.16	0.34	-0.04	0.15	0.78	-0.07	0.1	0.49	-0.05	0.09	0.6
MERNMER	0.21	0.11	0.07	-1.3	0.65	0.06	0.29	0.13	0.04	0.33	0.15	0.05	0.13	0.13	0.33	-0.05	0.11	0.65
MICKKIT	-0.1	0.12	0.43	0.02	0.4	0.96	-0.04	0.1	0.68	-0.12	0.15	0.43	-0.09	0.12	0.5	-0.1	0.12	0.41
MULLSUR	-0.17	0.22	0.45	0.03	0.97	0.98	-0.01	0.27	0.96	-0.12	0.25	0.65	-0.23	0.3	0.45	-0.08	0.24	0.73
PLATFLE	-0.5	0.18	0.02	1.02	0.68	0.16	-0.63	0.28	0.04	-0.54	0.21	0.02	-0.43	0.18	0.03	-0.3	0.13	0.03
PLEUPLA	-0.26	0.18	0.16	0.5	0.84	0.56	-0.44	0.2	0.04	-0.28	0.2	0.17	-0.22	0.19	0.27	-0.21	0.16	0.21
RAJACLA	-0.44	0.41	0.3	3.91	3.41	0.27	-0.05	0.28	0.87	-0.48	0.38	0.23	-0.6	0.5	0.25	0.19	0.42	0.66
SARDPIL	0.26	0.24	0.3	0.63	1.12	0.58	0.08	0.08	0.3	0.29	0.21	0.17	0.21	0.42	0.62	0.57	0.24	0.03
SCYOCAN	-0.08	0.05	0.14	0.05	0.3	0.86	-0.08	0.06	0.16	0.02	0.07	0.73	-0.15	0.05	0.01	-0.16	0.04	0
SOLESOL	0.01	0.19	0.96	0.12	0.94	0.9	0.04	0.25	0.87	-0.06	0.24	0.8	0.1	0.2	0.65	0.02	0.22	0.91
SPONCAN	-0.18	0.16	0.29	0.4	0.92	0.67	-0.29	0.16	0.1	-0.29	0.22	0.22	0.03	0.21	0.9	-0.09	0.17	0.59
SPRASPR	0.12	0.08	0.15	-0.11	0.08	0.23	0.07	0.06	0.28	0.16	0.09	0.09	0.11	0.1	0.27	0.02	0.09	0.83
TRACTRA	-0.2	0.1	0.08	-0.7	0.74	0.36	-0.01	0.03	0.75	-0.15	0.08	0.08	-0.24	0.24	0.34	-0.25	0.14	0.08
TRISLUS	0	0.1	0.99	-0.84	0.57	0.16	0.06	0.05	0.24	0.06	0.08	0.46	-0.01	0.16	0.95	-0.21	0.19	0.28
TRISMIN	0.05	0.06	0.38	-0.12	0.11	0.31	0.05	0.02	0.02	0.09	0.04	0.06	0.01	0.09	0.89	0.03	0.08	0.7
Espece	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95
Espece	penLbar	SDLbar	PvLbar	penLvar	SDLvar	PvLvar	pen0.05	SDI0.05	Pv0.05	pen0.25	SDI0.25	Pv0.25	pen0.75	SDI0.75	Pv0.75	pen0.95	SDI0.95	Pv0.95

Les espèces observées n'ont pas vu d'évolution significative de leur taille moyenne sur la période 1988-2004. En revanche, pour certaines d'entre elles, le spectre de taille s'est modifié, présentant, soit une diminution des petites tailles (Hareng, flet, plie) ou des grandes tailles (petite roussette) soit au contraire une augmentation des petites tailles (merlan, petit tacaud) ou des grandes tailles (anchois, sardine).

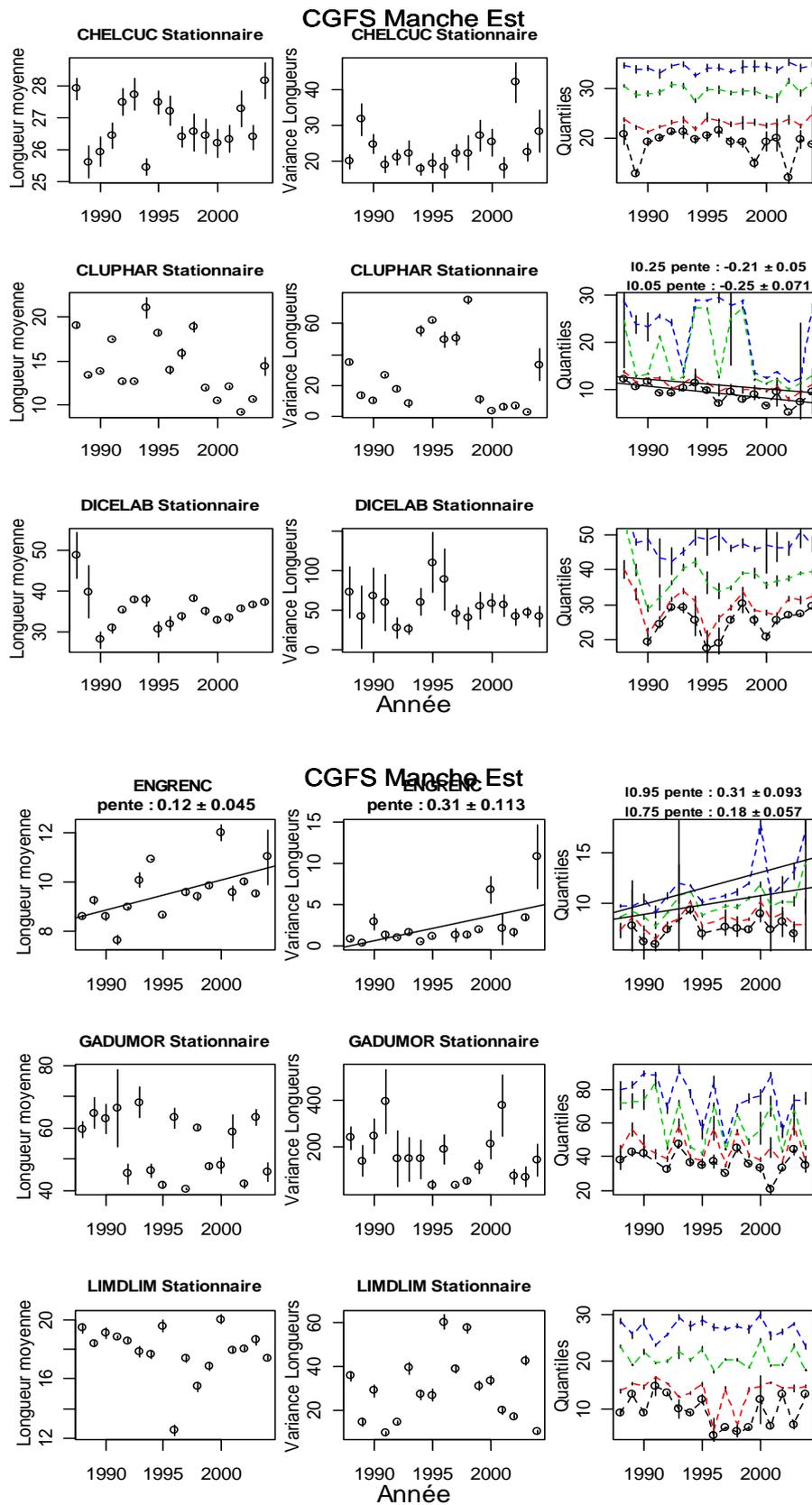
VI.1.3.2.2 Les cinq dernières années

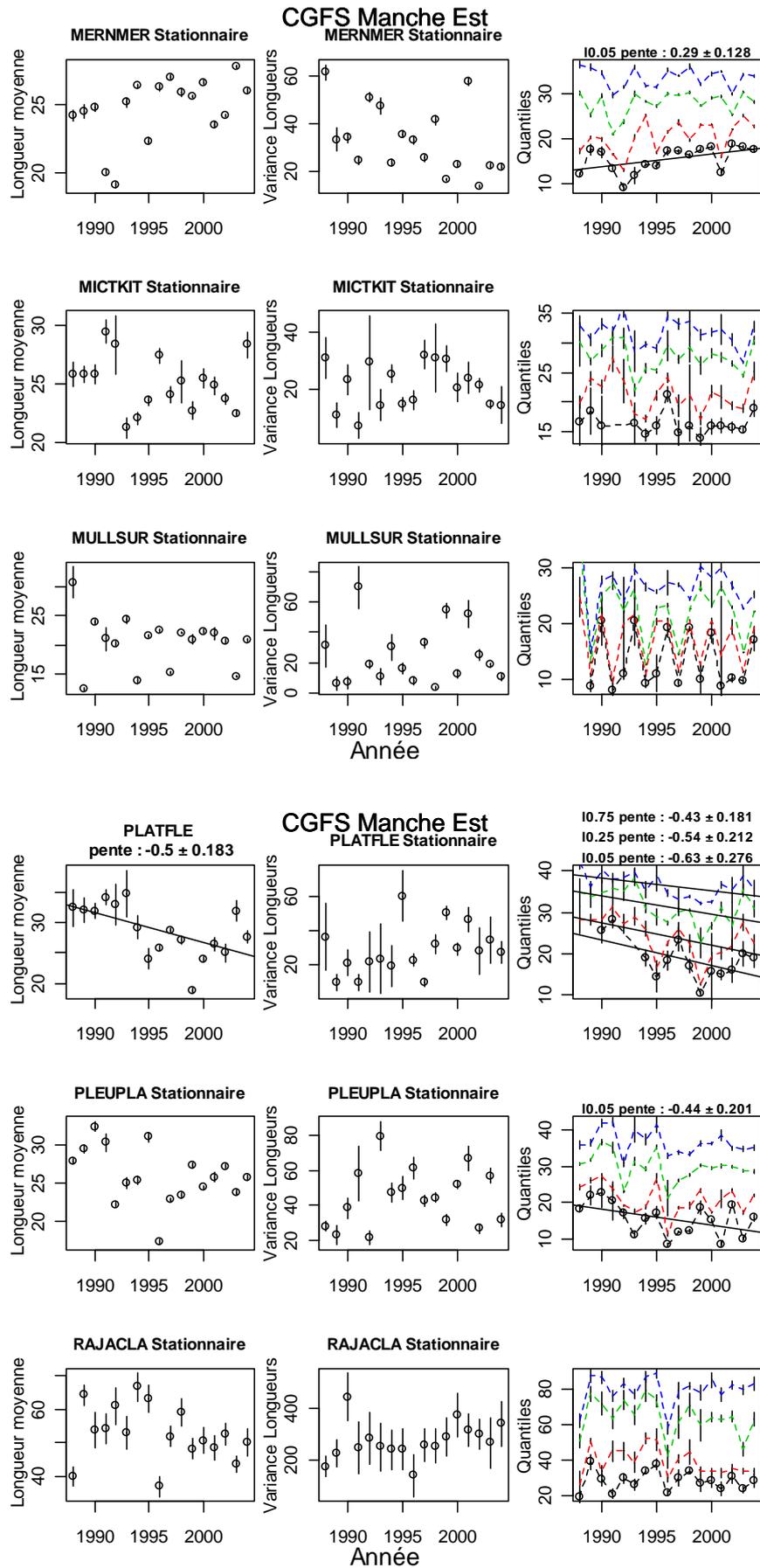
Tableau VI-1- 6. MANCHE ORIENTALE. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

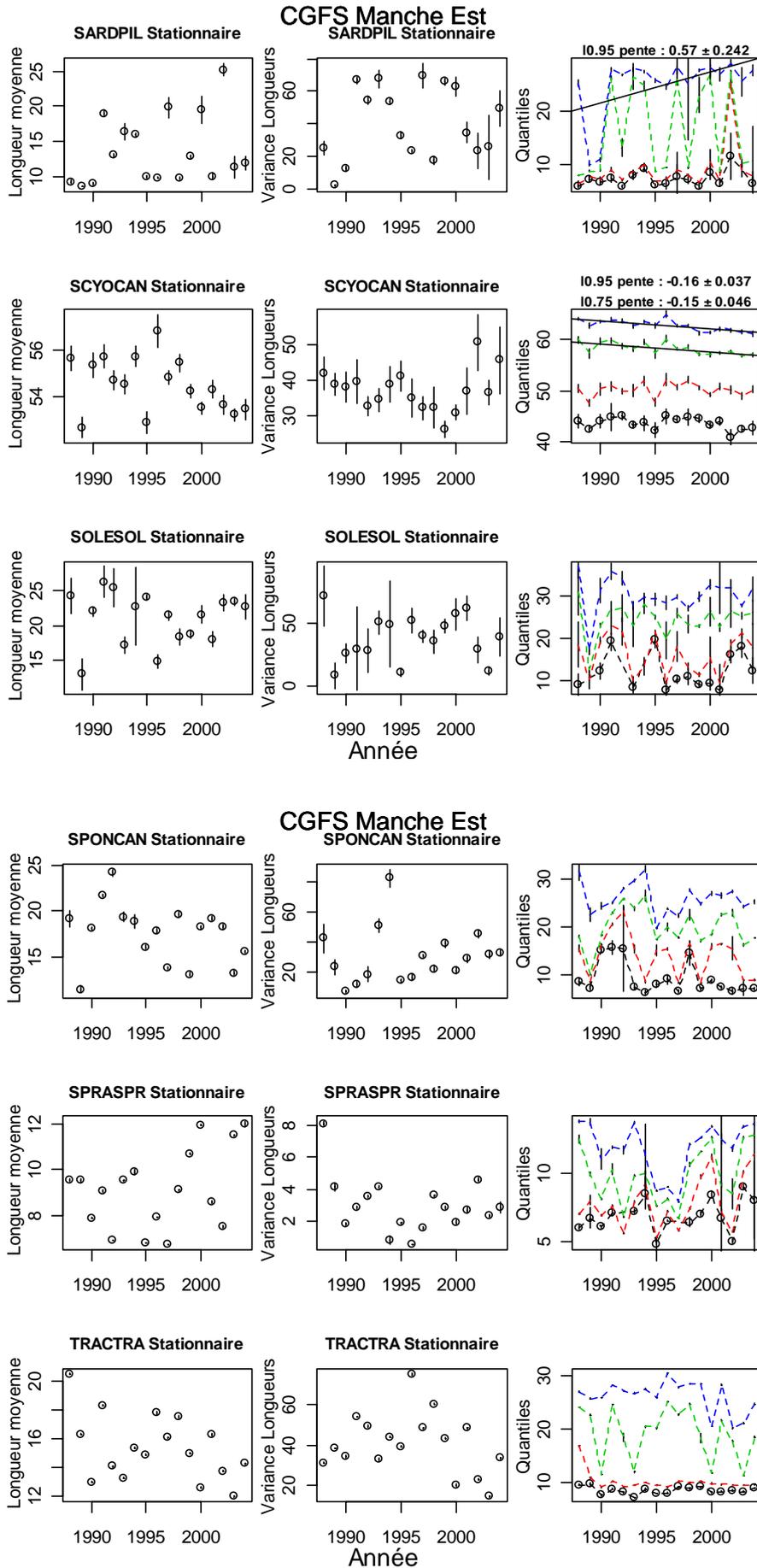
Espèce	penteLbar	SDLbar	PvLbar	penteLvar	SDLvar	PvLvar	penteI0.05	SDI0.05	PvI0.05	penteI0.25	SDI0.25	PvI0.25	penteI0.75	SDI0.75	PvI0.75	penteI0.95	SDI0.95	PvI0.95
CHELUC	0.39	0.2	0.15	1.08	3.31	0.77	-0.16	1.24	0.91	0.37	0.27	0.27	0.68	0.44	0.22	0.15	0.21	0.53
CLUPHAR	0.63	0.61	0.38	5.58	3.38	0.2	0.4	0.66	0.59	0.14	0.44	0.77	0.27	0.4	0.54	2.79	1.74	0.21
DICELAB	1.18	0.17	0.01	-4.3	1.58	0.07	2	0.44	0.02	1.36	0.39	0.04	0.96	0.08	0	0.52	0.6	0.45
ENGRENC	-0.2	0.37	0.63	0.93	1.3	0.52	-0.49	0.31	0.26	-0.5	0.16	0.06	0.46	0.58	0.49	0.09	1.13	0.94
GADUMOR	0.06	3.3	0.99	-42.8	37.99	0.34	2.74	2.69	0.38	1.37	3.31	0.71	-2.66	4.21	0.57	-1.76	4.3	0.71
LIMDLIM	-0.45	0.26	0.18	-2.41	4.59	0.64	0.24	1.24	0.86	-0.09	0.16	0.6	-0.84	0.87	0.41	-1.06	0.68	0.22
MERNMER	0.29	0.62	0.67	-3.74	5.91	0.57	0.48	0.92	0.64	0.84	1.14	0.52	-0.09	0.71	0.91	-0.19	0.73	0.81
MICTKIT	0.34	0.78	0.69	-2.15	0.94	0.11	0.54	0.44	0.31	0.51	0.86	0.6	0.12	0.8	0.89	-0.37	0.85	0.69
MULLSUR	-1.02	0.99	0.38	-3.76	5.78	0.56	-0.14	1.64	0.94	-0.54	1.41	0.73	-1.4	1.36	0.38	-1.31	0.68	0.15
PLATFLE	1.3	0.85	0.22	-1.64	2.76	0.59	1.09	0.46	0.1	1.38	0.86	0.21	1.24	1.13	0.35	0.88	0.67	0.28
PLEUPLA	0.07	0.48	0.89	-5.05	5.49	0.43	0.27	1.59	0.88	0.56	0.96	0.6	-0.37	0.16	0.1	-0.62	0.42	0.24
RAJACLA	-0.59	1.21	0.66	-11.65	12.88	0.43	-0.09	1.16	0.94	0.11	0.35	0.77	-1.86	2.64	0.53	-0.17	1.15	0.89
SARDPIL	-1.38	2.23	0.58	-3.52	5.76	0.58	-0.29	0.95	0.79	-0.42	2.72	0.89	-2.99	2.91	0.38	-0.25	0.46	0.62
SCYOCAN	-0.12	0.13	0.43	2.9	2.33	0.3	-0.25	0.42	0.59	0.02	0.27	0.95	-0.07	0.12	0.61	-0.1	0.12	0.47
SOLESOL	0.76	0.68	0.35	-8.59	5.66	0.23	1.66	1.29	0.29	1.65	1.31	0.3	0.21	0.58	0.74	-0.62	0.6	0.38
SPONCAN	-1.14	0.63	0.17	2.56	2.83	0.43	-0.34	0.21	0.21	-2.15	0.67	0.05	-0.79	1	0.49	-0.56	0.34	0.2
SPRASPR	0.3	0.74	0.72	0.16	0.36	0.69	0.15	0.58	0.81	0.33	0.91	0.74	0.39	0.74	0.64	0.13	0.27	0.66
TRACTRA	-0.1	0.61	0.88	-0.7	4.81	0.89	0.16	0.06	0.08	-0.06	0.04	0.25	0.33	1.63	0.85	0.12	1.27	0.93
TRISLUS	-0.53	0.56	0.42	-3.59	3.37	0.36	0.29	0.36	0.48	-0.24	0.41	0.6	-0.98	1.02	0.41	-1.35	1.15	0.33
TRISMIN	-0.58	0.35	0.19	-1	0.49	0.13	-0.07	0.1	0.55	-0.51	0.29	0.18	-0.75	0.58	0.29	-0.78	0.3	0.08
Espèce	penteLbar	SDLbar	PvLbar	penteLvar	SDLvar	PvLvar	penteI0.05	SDI0.05	PvI0.05	penteI0.25	SDI0.25	PvI0.25	penteI0.75	SDI0.75	PvI0.75	penteI0.95	SDI0.95	PvI0.95
Espèce	penteLbar	SDLbar	PvLbar	penteLvar	SDLvar	PvLvar	penteI0.05	SDI0.05	PvI0.05	penteI0.25	SDI0.25	PvI0.25	penteI0.75	SDI0.75	PvI0.75	penteI0.95	SDI0.95	PvI0.95

Sur les cinq dernières années, seul le bar semble avoir une augmentation significative de la taille de ses individus, sur la globalité du spectre de taille. En revanche, la taille maximum observée n'augmente pas.

VI.1.3.2.3 Figures







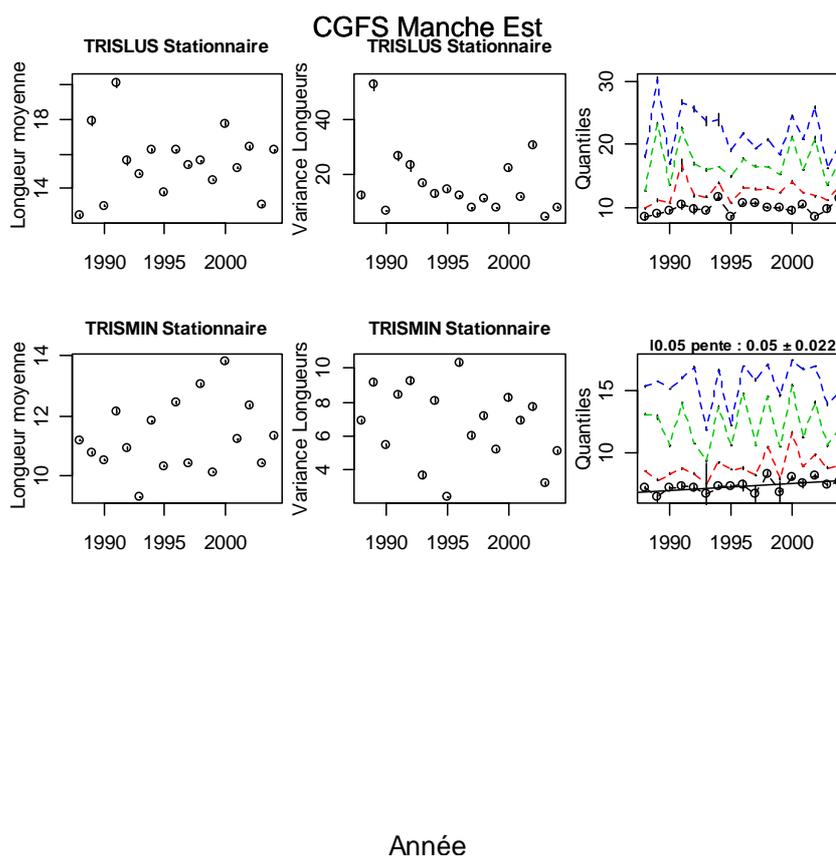
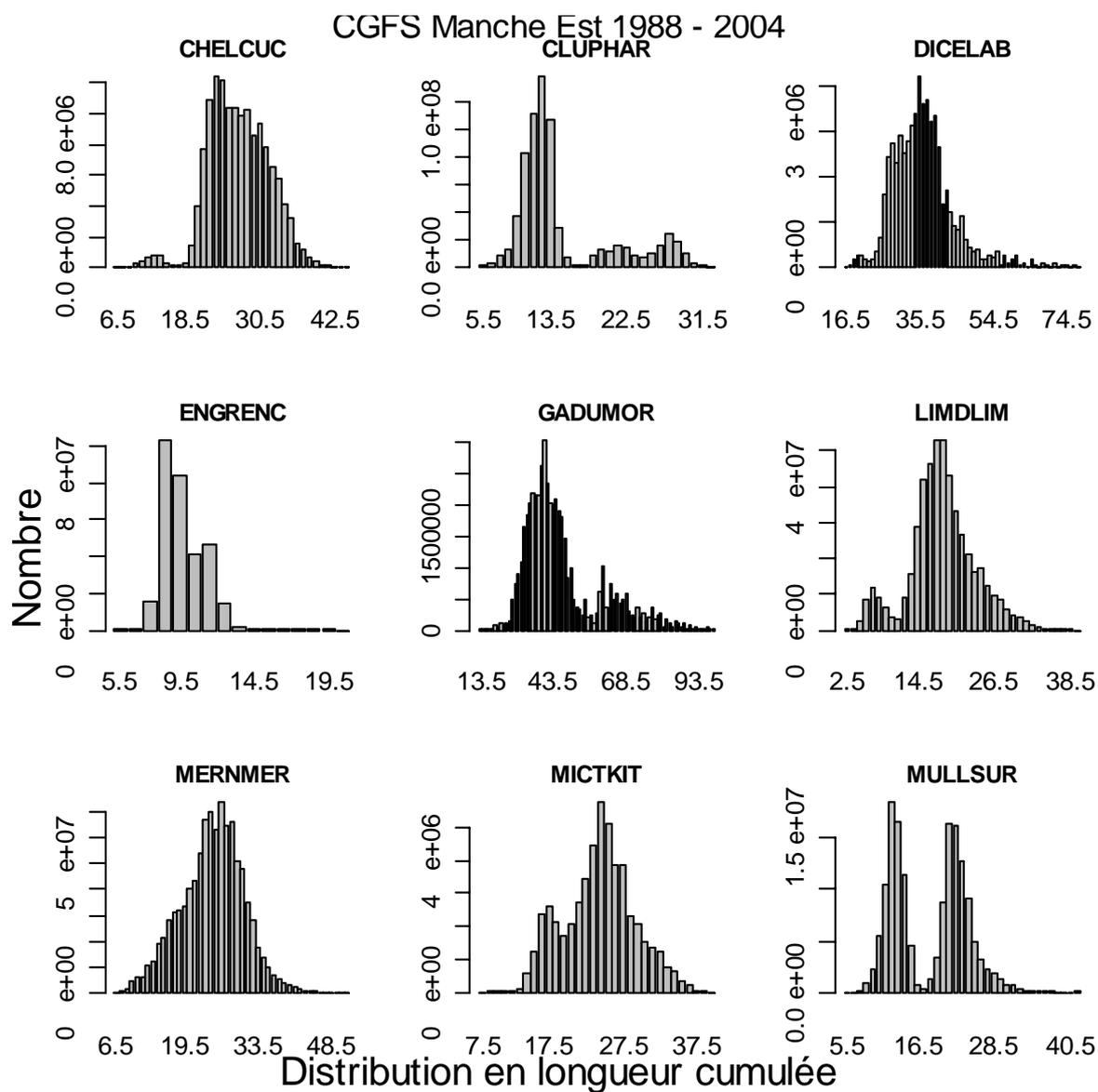
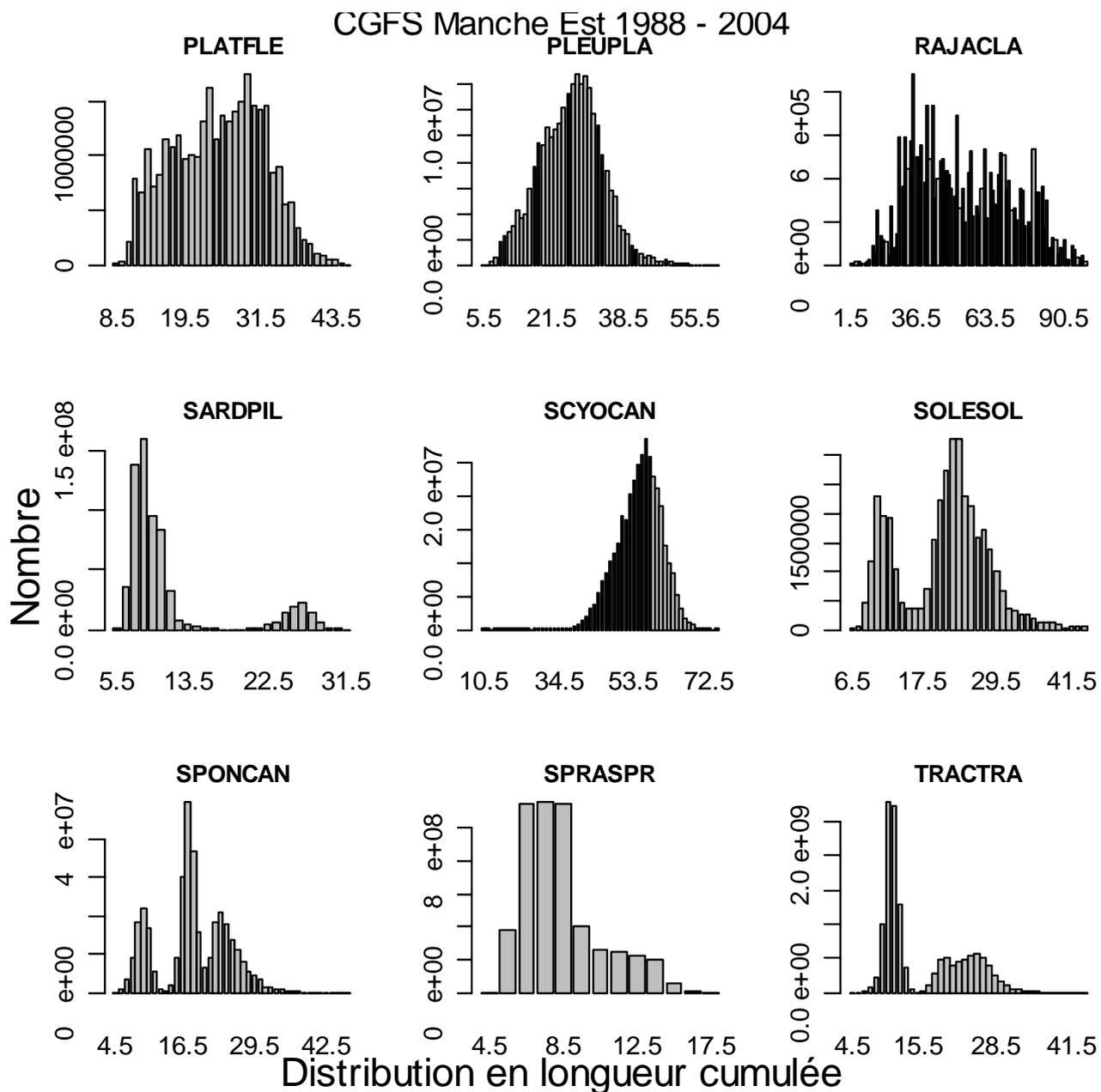


Figure VI-1- 2. MANCHE ORIENTALE. Longueur moyenne des populations pour toute la série

Les évolutions observées dans les différents compartiments des spectres de tailles sont à rapprocher, pour certaines espèces, de leur taux de croissance.

L'analyse de la structure générale de la population par espèce nous permet de constater pour le hareng et la sardine (*Sardina pilchardus*) une diminution de l'abondance alors que la taille moyenne reste stable. Concernant l'anchois (*Engraulis encrasicolus*) on semble observer une diminution de l'abondance depuis 1994 qui n'est pas significative sur toute la série alors que la taille moyenne augmente. Pour ces espèces, le spectre de taille s'allonge vers un des extrêmes avec une diminution de l'abondance sur l'ensemble des classes de taille. Pour le merlan (*Merlangius merlangus*), bien que la taille des petits individus augmente, l'abondance et la taille moyenne reste stationnaire. Il semble donc qu'il y ait moins de tout petits individus dans la population. Par contre pour le flet (*Platichthys flesus*), la taille moyenne de toute la population diminue parallèlement à l'augmentation de l'abondance globale reflétant probablement de bons recrutements et une exploitation soutenue. L'abondance de plie (*Pleuronectes platessa*) paraît stable de même que la longueur moyenne malgré une diminution de la taille des petits individus. Pour cette dernière, la recrudescence de juvéniles, soutenu par de bons recrutements, ne semble pas se traduire par une augmentation de l'abondance globale. L'exploitation importante de cette espèce en Manche Orientale semble être une explication probable. Concernant la petite roussette, la taille moyenne et l'abondance reste stable. On observe cependant une diminution du nombre de très gros individus, la queue du spectre de taille se rapprochant des valeurs moyennes. La encore, le rôle de l'exploitation sur cette espèce est en question.





CGFS Manche Est 1988 - 2004

Figure VI-1- 3. MANCHE ORIENTALE. Distributions en longueur cumulées par population pour toute la série.

Pour certaines espèces, l'analyse des spectres de taille laisse apparaître plusieurs modes séparant les individus du groupe d'âge 0 des autres. Concernant plus particulièrement la dorade grise, l'aire de distribution des adultes, plus concentrés au large sur des fonds durs, est différente de celle des juvéniles qui se regroupent à la côte sur des fonds plus meubles (Carpentier et al., 2005). La répartition en taille du rouget barbet montre deux modes sans recouvrement séparés au niveau de la taille de première reproduction distinguant ainsi les juvéniles des adultes. Bien que l'aire de distribution globale du rouget barbet ne permette pas de faire cette distinction, les juvéniles semblent se concentrer dans sa périphérie plus près de la côte alors que les adultes semblent avoir une distribution plus centrale (Mahé K. et al., 2005). Concernant la morue, l'année 1997, où de fortes abondances furent observées, contribue fortement à la répartition en taille représentée. Les spectres de taille du merlan et de la plie sont très proches. Il est intéressant de noter pour ces deux espèces que la tailles maximum de capture dépasse rarement 40 cm. En ce qui concerne la petite roussette, l'absence de petits individus montre que la zone d'étude semble être une zone de frayère à cette époque de l'année. Il n'a jamais été observé de zone de nurserie alors qu'il en existe semble t'il dans le golfe de Gascogne.

VI.1.3.3 Poids moyen (\gg biomasse totale/abondance totale, VT)

VI.1.3.3.1 Toute la série

Tableau VI-1- 7. MANCHE ORIENTALE. Pentes du poids moyen dans les populations pour toute la série.

Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CHELCUC	0.001	0.001	0.353
CLUPHAR	-0.002	0.002	0.277
DICELAB	-0.002	0.008	0.775
ENGRENC	0	0	0.022
GADUMOR	-0.085	0.044	0.077
LIMDLIM	0	0.001	0.687
MERNMER	0.002	0.002	0.287
MICKIT	-0.002	0.003	0.636
MULLSUR	-0.006	0.004	0.2
PLATFLE	-0.015	0.005	0.016
PLEUPLA	-0.007	0.004	0.098
RAJACLA	-0.043	0.023	0.084
SARDPIL	0.003	0.002	0.153
SCYOCAN	-0.002	0.002	0.273
SOLESOL	0	0.002	0.906
SPONCAN	-0.001	0.003	0.617
SPRASPR	0	0	0.248
TRACTRA	-0.002	0.001	0.23
TRISLUS	-0.001	0.002	0.53
TRISMIN	0	0	0.604

Sur la période 1988-2004, le poids moyen des anchois semble augmenter significativement tandis que celui du flet diminue.

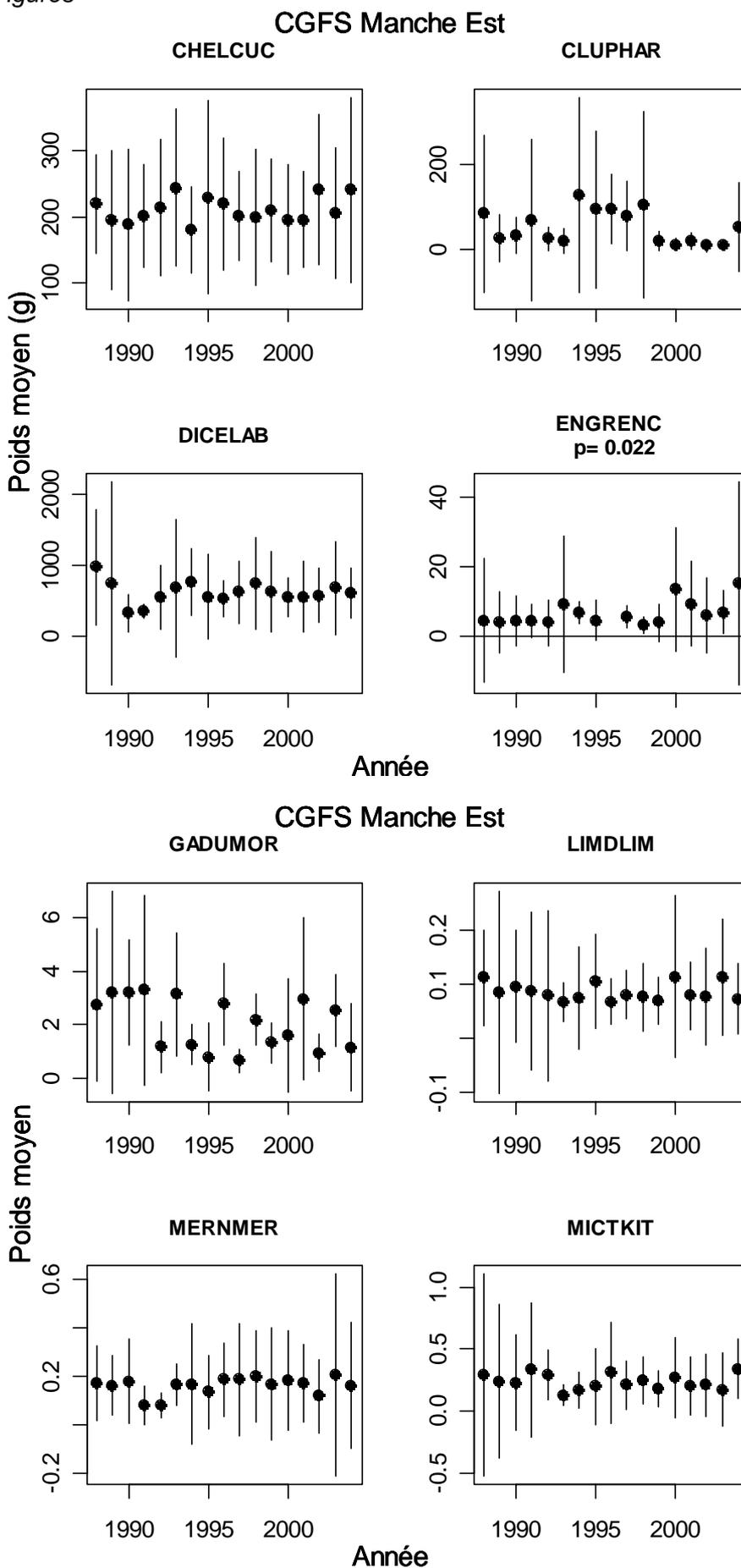
VI.1.3.3.2 Les cinq dernières années

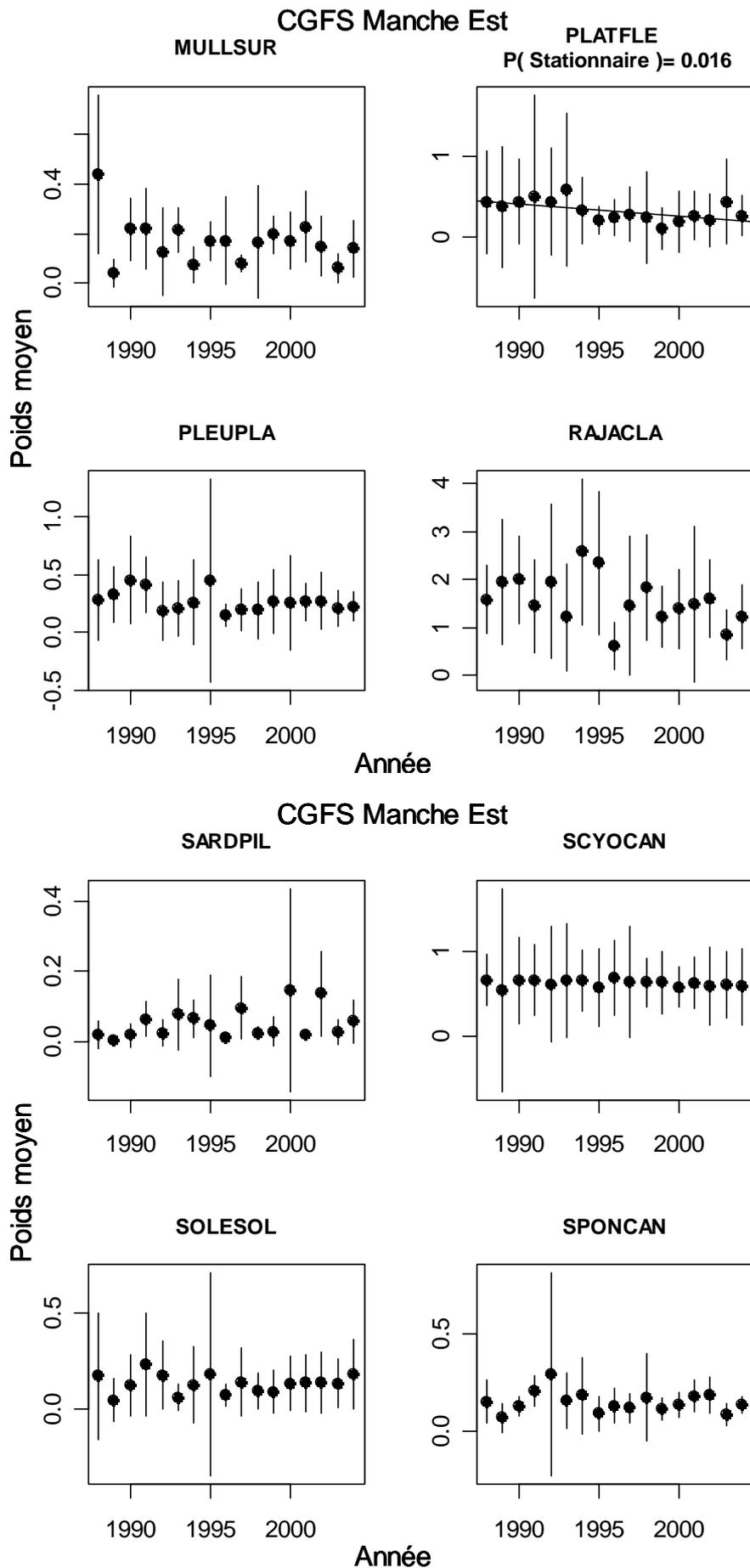
Tableau VI-1- 8. MANCHE ORIENTALE. Pentes du poids moyen dans les populations pour les dernières années.

Species	penWbar	SDWbar	PvalueWbar
CHELCUC	0.01	0.006	0.202
CLUPHAR	0.007	0.005	0.275
DICELAB	0.025	0.014	0.163
ENGRENC	0	0.001	0.956
GADUMOR	-0.131	0.309	0.7
LIMDLIM	-0.005	0.007	0.529
MERNMER	0	0.012	0.97
MICKIT	0.012	0.024	0.637
MULLSUR	-0.023	0.017	0.273
PLATFLE	0.032	0.03	0.372
PLEUPLA	-0.011	0.007	0.229
RAJACLA	-0.098	0.091	0.363
SARDPIL	-0.017	0.02	0.453
SCYOCAN	0	0.007	0.984
SOLESOL	0.01	0.005	0.17
SPONCAN	-0.01	0.014	0.527
SPRASPR	0	0.002	0.847
TRACTRA	0.001	0.007	0.904
TRISLUS	-0.013	0.008	0.222
TRISMIN	-0.003	0.002	0.272

En revanche, sur les cinq dernières années, comme pour l'abondance et la taille moyenne de la plupart des espèces étudiées, aucune tendance significative ne se dégage.

VI.1.3.3.3 Figures





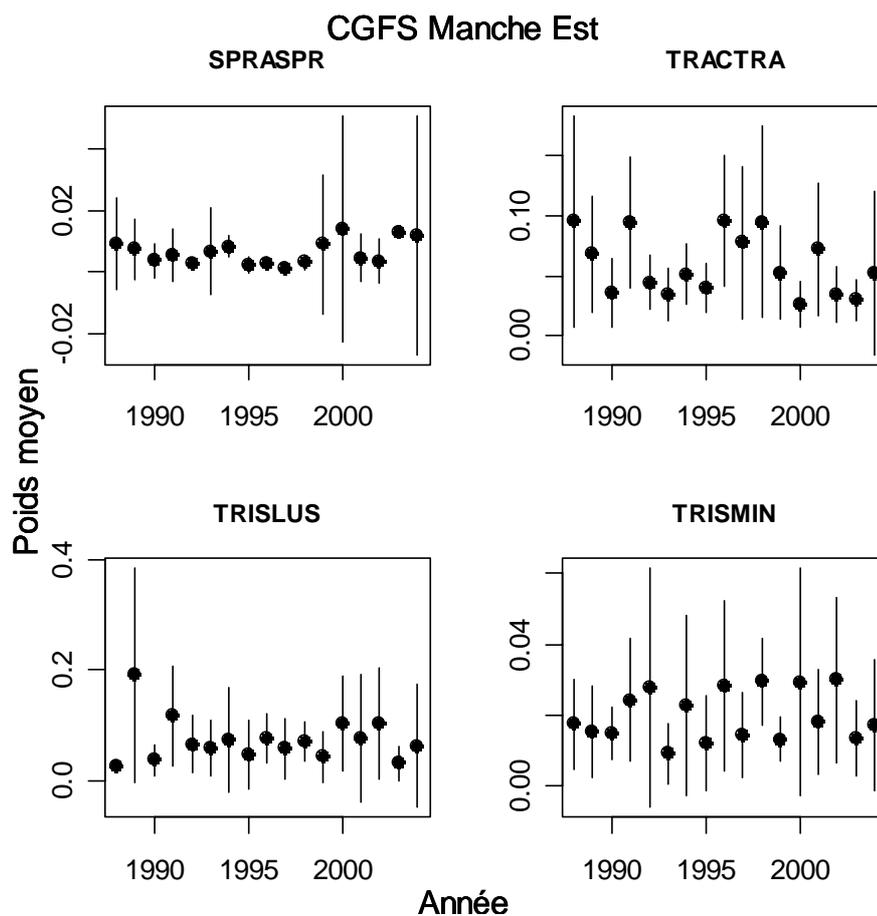


Figure VI-1- 4. MANCHE ORIENTALE. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

La diminution du poids moyen du flet est facilement interprétable comme étant la conséquence de bons recrutements dont l'effet sur l'abondance (en augmentation) et sur la taille des petits individus (en diminution) a déjà été détecté. En revanche, le poids moyen de l'anchois augmente probablement en relation avec l'augmentation de la taille des gros individus.

VI.1.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

VI.1.3.4.1 Liste d'espèces 3(=2)

V.1.3.4.1.1 Toute la série

Tableaux VI-1- 9, 10 & 11. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	0	13	0	13
augmente	1	2	0	3
Total	1	19	0	20

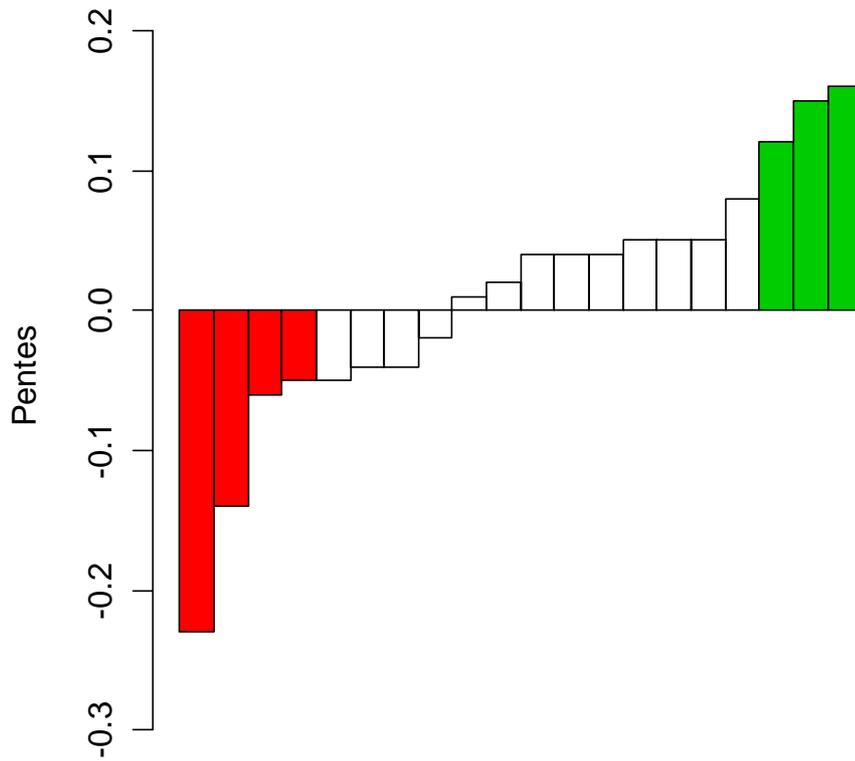
r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	0	12	1	13
augmente	1	2	0	3
Total	1	18	1	20

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	0	0	1
Stationnaire	0	18	1	19
augmente	0	0	0	0
Total	1	18	1	20

Aucune espèce ne semble présenter conjointement une augmentation de l'abondance et du poids moyen. L'essentiel des espèces ont une abondance et un poids moyen stationnaires. Trois espèces ont une abondance qui augmente de façon significative alors que dans le même temps, quatre espèces ont un taux de croissance en diminution.

Seules 2 espèces ont une évolution significative de leur longueur moyenne sur toute la série : l'anchois dont la taille augmente et le flet dont la taille diminue.

CGFS Manche Est 1988 - 2004
Taux de croissance des populations r L3



CGFS Manche Est 1988 - 2004
Pentes Poids moyens L3

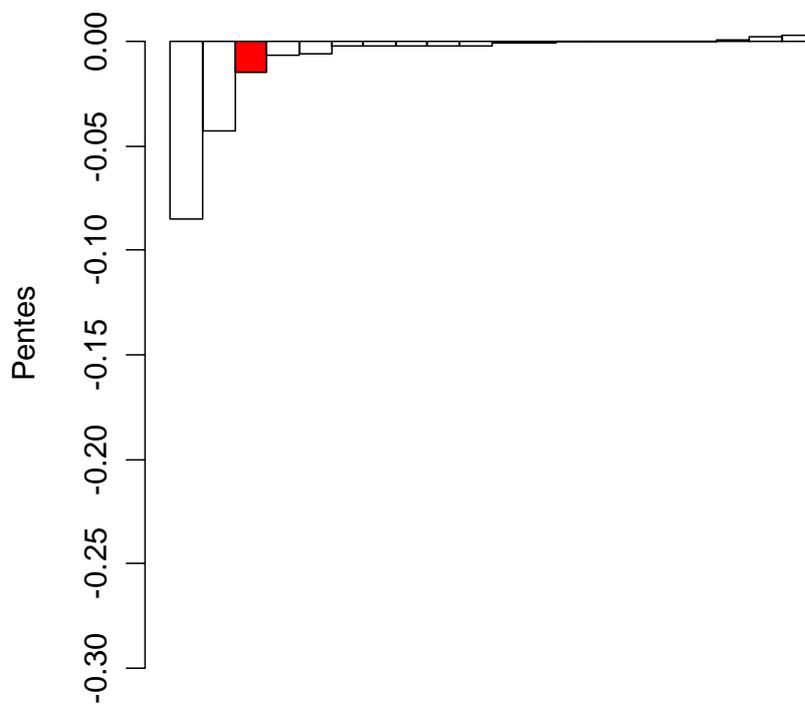


Figure VI-1- 5. MANCHE ORIENTALE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

V.1.3.4.1.2 Les cinq dernières années

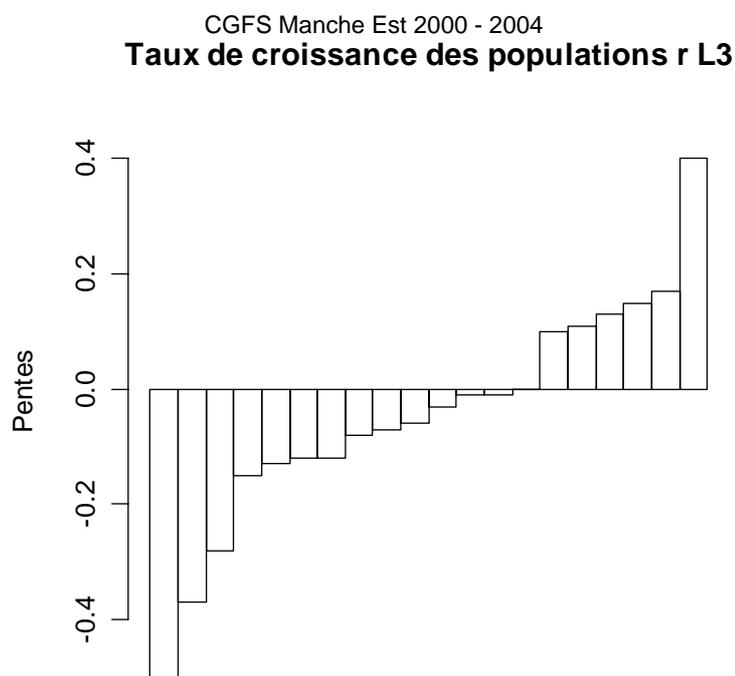
Tableaux VI-1- 12, 13 & 14. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	20	0	20
augmente	0	0	0	0
Total	0	20	0	20

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	19	1	20
augmente	0	0	0	0
Total	0	19	1	20

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	0	0	0
Stationnaire	0	19	1	20
augmente	0	0	0	0
Total	0	19	1	20

Aucune tendance significative n'a été détectée sur les cinq dernières années pendant lesquels les peuplements de Manche Orientale semblent être restés dans un état stationnaire.

**Figure VI-1- 6. MANCHE ORIENTALE. Récapitulation des taux de croissance des populations (liste 3) pour toute la série.**

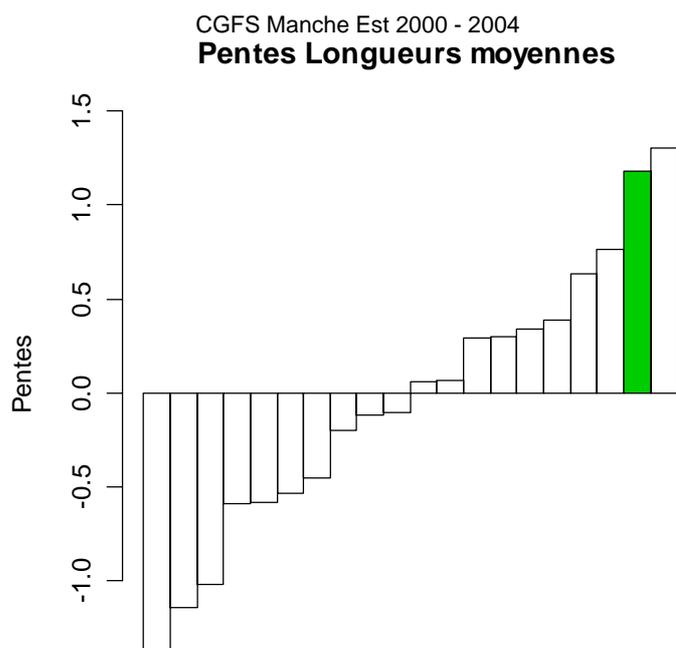


Figure VI-1- 7. MANCHE ORIENTALE. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

Une seule espèce voit sa longueur moyenne augmenter significativement sur les 5 dernières années : le bar (*Dicentrarchus labrax*).

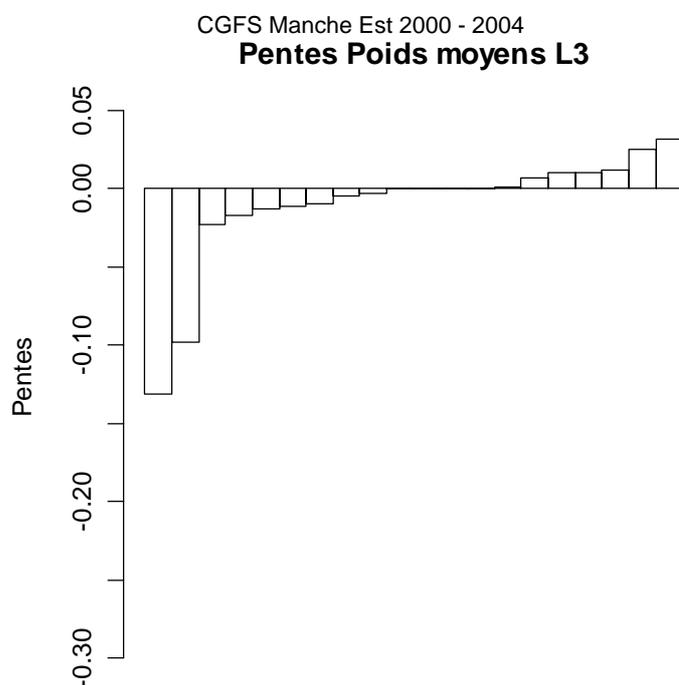


Figure VI-1- 8. MANCHE ORIENTALE. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 3) pour les dernières années.

V.1.3.4.1.3 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.1.3.4.1.3.1 Toute la série

Tableau VI-1- 15. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	L0.05	L0.25	L0.75	L0.95
CHELCUC	0.02	0.36	-0.1	0.06	0.02	0.04
CLUPHAR	-0.32	-0.57	-0.25***	-0.21***	-0.43	-0.65
DICELAB	-0.17	-0.67	0.27	-0.06	-0.17	-0.16
ENGRENC	0.12*	0.31*	0.06	0.06	0.18*	0.31***
GADUMOR	-0.75	-5.78	-0.45	-0.25	-1.19	-0.87
LIMDLIM	-0.07	0.24	-0.16	-0.04	-0.07	-0.05
MERNMER	0.21	-1.3	0.29*	0.33	0.13	-0.05
MICKIT	-0.1	0.02	-0.04	-0.12	-0.09	-0.1
MULLSUR	-0.17	0.03	-0.01	-0.12	-0.23	-0.08
PLATFLE	-0.5*	1.02	-0.63*	-0.54*	-0.43*	-0.3*
PLEUPLA	-0.26	0.5	-0.44*	-0.28	-0.22	-0.21
RAJACLA	-0.44	3.91	-0.05	-0.48	-0.6	0.19
SARDPIL	0.26	0.63	0.08	0.29	0.21	0.57*
SCYOCAN	-0.08	0.05	-0.08	0.02	-0.15*	-0.16***
SOLESOL	0.01	0.12	0.04	-0.06	0.1	0.02
SPONCAN	-0.18	0.4	-0.29	-0.29	0.03	-0.09
SPRASPR	0.12	-0.11	0.07	0.16	0.11	0.02
TRACTRA	-0.2	-0.7	-0.01	-0.15	-0.24	-0.25
TRISLUS	0	-0.84	0.06	0.06	-0.01	-0.21
TRISMIN	0.05	-0.12	0.05*	0.09	0.01	0.03

III.1.3.4.1.3.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-1- 16. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.

(* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	L0.05	L0.25	L0.75	L0.95
CHELCUC	0.39	1.08	-0.16	0.37	0.68	0.15
CLUPHAR	0.63	5.58	0.4	0.14	0.27	2.79
DICELAB	1.18*	-4.3	2*	1.36*	0.96***	0.52
ENGRENC	-0.2	0.93	-0.49	-0.5	0.46	0.09
GADUMOR	0.06	-42.8	2.74	1.37	-2.66	-1.76
LIMDLIM	-0.45	-2.41	0.24	-0.09	-0.84	-1.06
MERNMER	0.29	-3.74	0.48	0.84	-0.09	-0.19
MICKIT	0.34	-2.15	0.54	0.51	0.12	-0.37
MULLSUR	-1.02	-3.76	-0.14	-0.54	-1.4	-1.31
PLATFLE	1.3	-1.64	1.09	1.38	1.24	0.88
PLEUPLA	0.07	-5.05	0.27	0.56	-0.37	-0.62
RAJACLA	-0.59	-11.65	-0.09	0.11	-1.86	-0.17
SARDPIL	-1.38	-3.52	-0.29	-0.42	-2.99	-0.25
SCYOCAN	-0.12	2.9	-0.25	0.02	-0.07	-0.1
SOLESOL	0.76	-8.59	1.66	1.65	0.21	-0.62
SPONCAN	-1.14	2.56	-0.34	-2.15	-0.79	-0.56
SPRASPR	0.3	0.16	0.15	0.33	0.39	0.13
TRACTRA	-0.1	-0.7	0.16	-0.06	0.33	0.12
TRISLUS	-0.53	-3.59	0.29	-0.24	-0.98	-1.35
TRISMIN	-0.58	-1	-0.07	-0.51	-0.75	-0.78

VI.1.4 Indicateurs de communauté

VI.1.4.1 Diversité Delta 1

VI.1.4.1.1 Liste 1

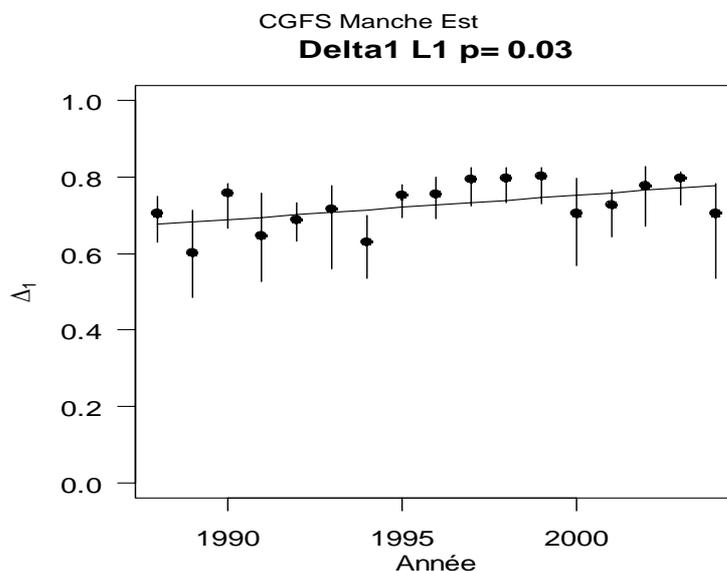


Figure VI-1- 9. MANCHE ORIENTALE. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

VI.1.4.1.2 Liste 3

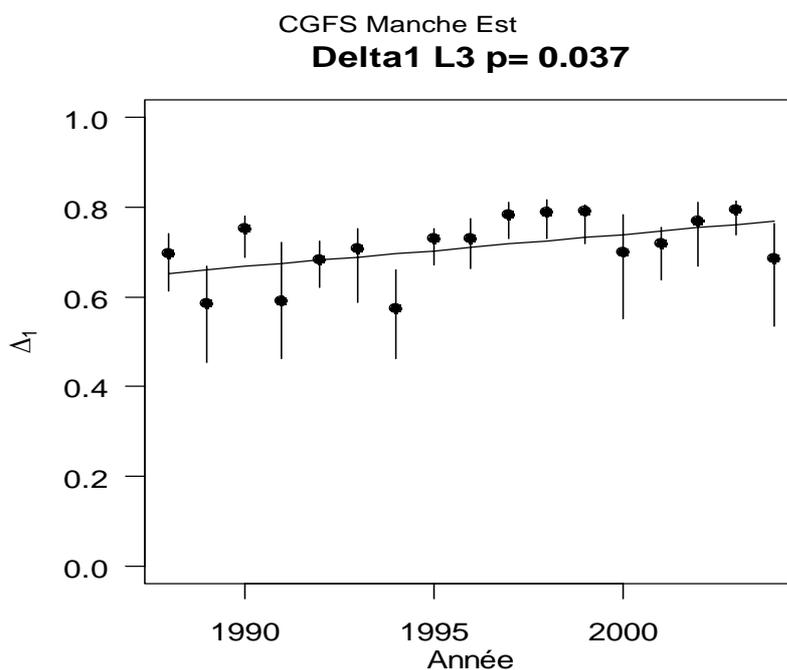


Figure VI-1- 10. MANCHE ORIENTALE. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

Une évolution significative de l'indice delta 1 a pu être détecté, quelque soit la liste d'espèce considérée. Ce résultat semble confirmer l'augmentation apparente de la diversité des peuplements de Manche Orientale observée dans d'autres études (Vaz *et al.*, submitted, Vaz *et al.*, 2004).

VI.1.4.2 Tableaux de k-dominance

VI.1.4.2.1 Toute la série

Tableau VI-1- 17. MANCHE ORIENTALE. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	TRISMIN	TRACTRA	SPRASPR	TRISMIN	SPRASPR	TRACTRA	TRACTRA	TRACTRA	TRACTRA	TRISMIN	TRACTRA						
2	TRACTRA	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	SPRASPR	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	TRACTRA	TRACTRA	TRACTRA	TRISMIN	TRISMIN	TRISMIN	MERNMER	TRACTRA	TRISMIN
3	TRISLUS	CLUPHAR	TRISLUS	SCOMSCO	TRISMIN	SPRASPR	SCOMSCO	SPRASPR	SARDPIL	SPRASPR	TRISLUS	SPRASPR	TRISLUS	TRISLUS	TRISMIN	TRISLUS	TRISLUS
4	SPRASPR	TRISLUS	SPRASPR	MERNMER	ENGRENC	TRISLUS	TRISLUS	SCOMSCO	TRISLUS	TRISLUS	TRISMIN	TRISLUS	SPRASPR	MERNMER	SPRASPR	SPRASPR	MERNMER
5	CLUPHAR	SARDPIL	CLUPHAR	CLUPHAR	CLUPHAR	LIMDLIM	MERNMER	TRISLUS	TRISMIN	MERNMER	SARDPIL	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	TRISLUS	MERNMER	LIMDLIM
6	LIMDLIM	SCYOCAN	SPONCAN	SPRASPR	MERNMER	MERNMER	ENGRENC	SARDPIL	SCOMSCO	SCOMSCO	SPONCAN	SCOMSCO	CLUPHAR	LIMDLIM	LIMDLIM	MULLSUR	SPONCAN
7	MERNMER	SPRASPR	MERNMER	TRISLUS	SARDPIL	PLEUPLA	CALMLYR	CLUPHAR	MERNMER	LIMDLIM	MERNMER	SARDPIL	SCYOCAN	SCYOCAN	CLUPHAR	CLUPHAR	SCOMSCO
8	PLEUPLA	SCOMSCO	SARDPIL	LIMDLIM	LIMDLIM	CLUPHAR	SARDPIL	MERNMER	LIMDLIM	SCYOCAN	LIMDLIM	SCYOCAN	PLEUPLA	SPONCAN	SCYOCAN	SCYOCAN	SCYOCAN
9	CHELCUC	LIMDLIM	LIMDLIM	SPONCAN	TRISLUS	SPONCAN	LIMDLIM	ENGRENC	PLEUPLA	PLEUPLA	SCYOCAN	SPONCAN	SPONCAN	SCOMSCO	PLEUPLA	SPONCAN	PLEUPLA
10	SARDPIL	SPONCAN	SCYOCAN	CALMLYR	SCYOCAN	CALMLYR	CHELCUC	SPONCAN	SPONCAN	SPONCAN	PLEUPLA	ENGRENC	LIMDLIM	PLEUPLA	SPONCAN	LIMDLIM	MULLSUR

Tableau VI-1- 18. MANCHE ORIENTALE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
CLUPHAR	0	0	1	0	4
ENGRENC	0	0	0	1	0
LIMDLIM	0	0	0	0	2
MERNMER	0	1	0	3	5
SARDPIL	0	0	1	0	2
SCOMSCO	0	0	2	1	0
SPRASPR	2	1	4	5	1
TRACTRA	12	5	0	0	0
TRISLUS	0	0	7	6	2
TRISMIN	3	10	2	1	1

Les 5 espèces les plus abondantes et qui dominent les assemblages halieutiques sont, par ordre décroissant, le chincharde, les tacaud *minutus* et *luscus*, le sprat et enfin le merlan.

Tableau VI-1- 19. MANCHE ORIENTALE. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
CLUPHAR	0	0	1	0	4
ENGRENC	0	0	0	1	0
LIMDLIM	0	0	0	0	2
MERNMER	0	1	0	3	5
SARDPIL	0	0	1	0	2
SCOMSCO	0	0	2	1	0
SPRASPR	2	1	4	5	1
TRACTRA	12	5	0	0	0
TRISLUS	0	0	7	6	2
TRISMIN	3	10	2	1	1

Les 5 espèces les plus abondantes et qui dominent les assemblages halieutiques sont, par ordre décroissant, le chinchard, les tacaud *minutus* et *luscus*, le sprat et enfin le merlan.

VI.1.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-1- 20. MANCHE ORIENTALE. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2000	2001	2002	2003	2004
1	TRACTRA	TRACTRA	TRACTRA	TRISMIN	TRACTRA
2	TRISMIN	TRISMIN	MERNMER	TRACTRA	TRISMIN
3	TRISLUS	TRISLUS	TRISMIN	TRISLUS	TRISLUS
4	SPRASPR	MERNMER	SPRASPR	SPRASPR	MERNMER
5	MERNMER	SPRASPR	TRISLUS	MERNMER	LIMDLIM
6	CLUPHAR	LIMDLIM	LIMDLIM	MULLSUR	SPONCAN
7	SCYOCAN	SCYOCAN	CLUPHAR	CLUPHAR	SCOMSCO
8	PLEUPLA	SPONCAN	SCYOCAN	SCYOCAN	SCYOCAN
9	SPONCAN	SCOMSCO	PLEUPLA	SPONCAN	PLEUPLA
10	LIMDLIM	PLEUPLA	SPONCAN	LIMDLIM	MULLSUR

Les observations précédentes sont vérifiées sur les 5 dernières années. Il n'y a donc pas eu de changement de dominance dans la composition spécifique de la Manche orientale en octobre est au cours des dernières années.

Tableau VI-1- 21. MANCHE ORIENTALE. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
LIMDLIM	0	0	0	0	1
MERNMER	0	1	0	2	2
SPRASPR	0	0	0	3	1
TRACTRA	4	1	0	0	0
TRISLUS	0	0	4	0	1
TRISMIN	1	3	1	0	0

VI.1.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

VI.1.4.3.1 Liste d'espèces 1

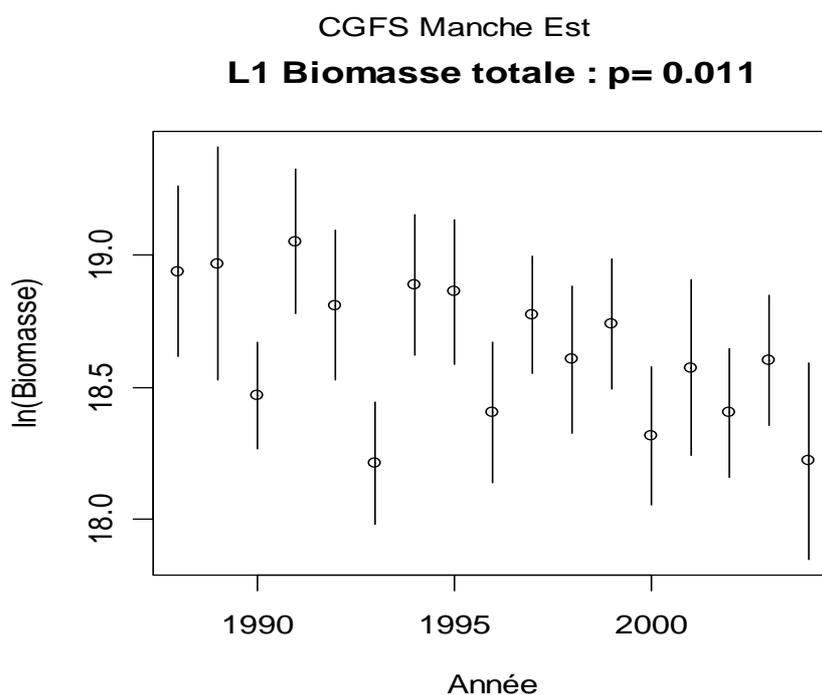


Figure VI-1- 11. MANCHE ORIENTALE. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

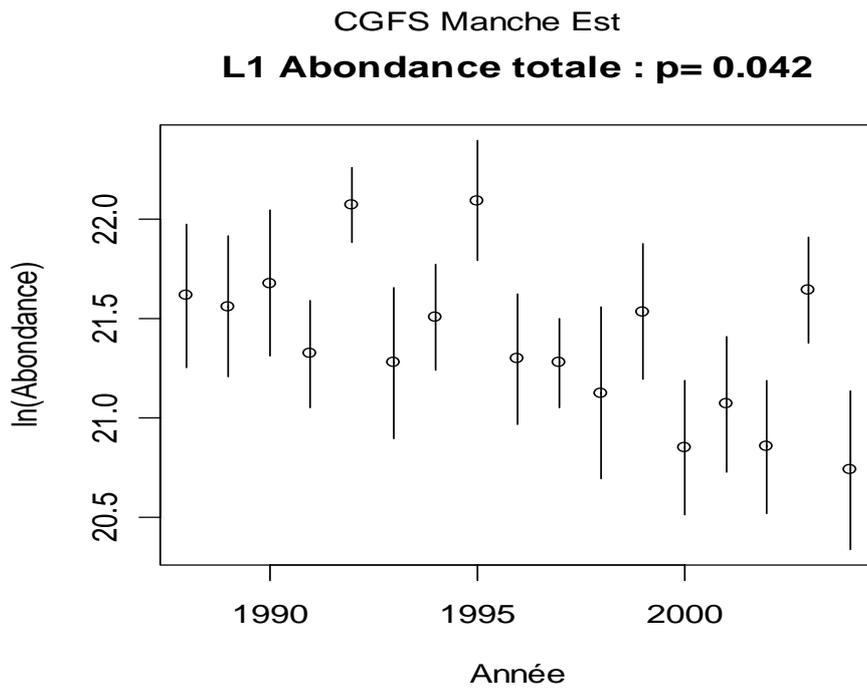


Figure VI-1- 12. MANCHE ORIENTALE. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

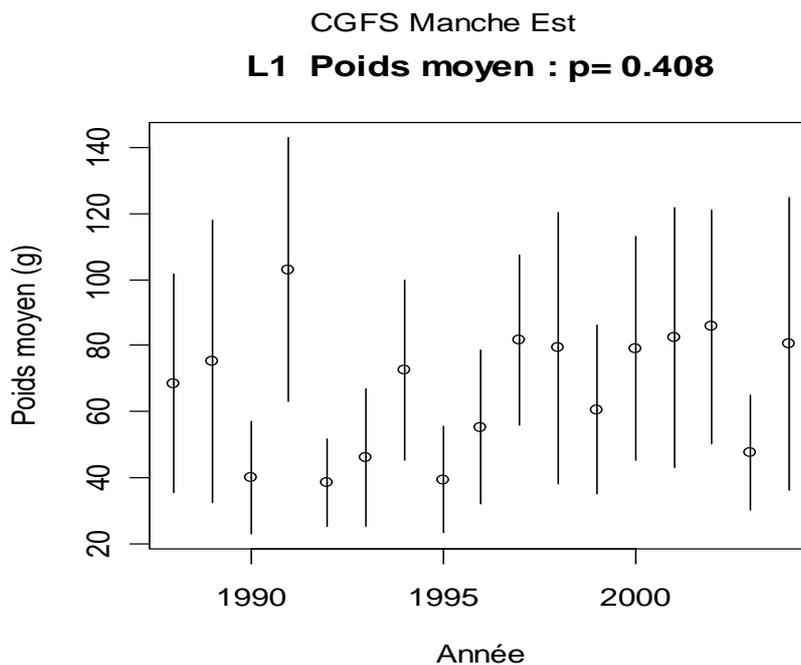


Figure VI-1- 13. MANCHE ORIENTALE. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

L'analyse sur la totalité des espèces de la biomasse et de l'abondance totale révèle une diminution significative sur la période 1988-2004. Cette diminution ne s'accompagne pas d'une diminution du poids moyen des individus et ne s'explique donc que par la diminution de l'abondance totale.

VI.1.4.3.2 Liste d'espèces 3(=2)

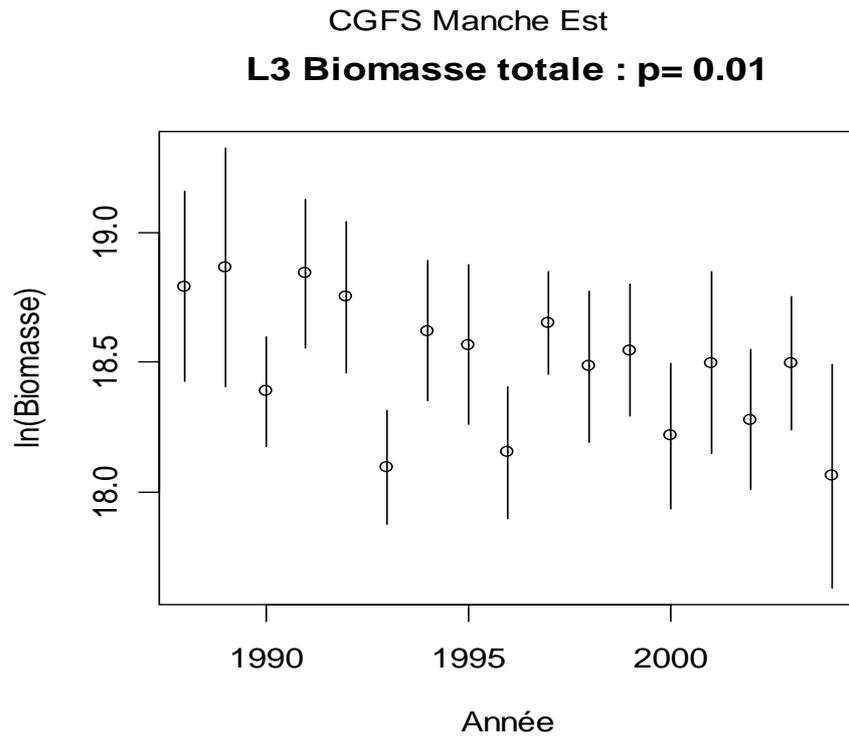


Figure VI-1- 14. MANCHE ORIENTALE. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

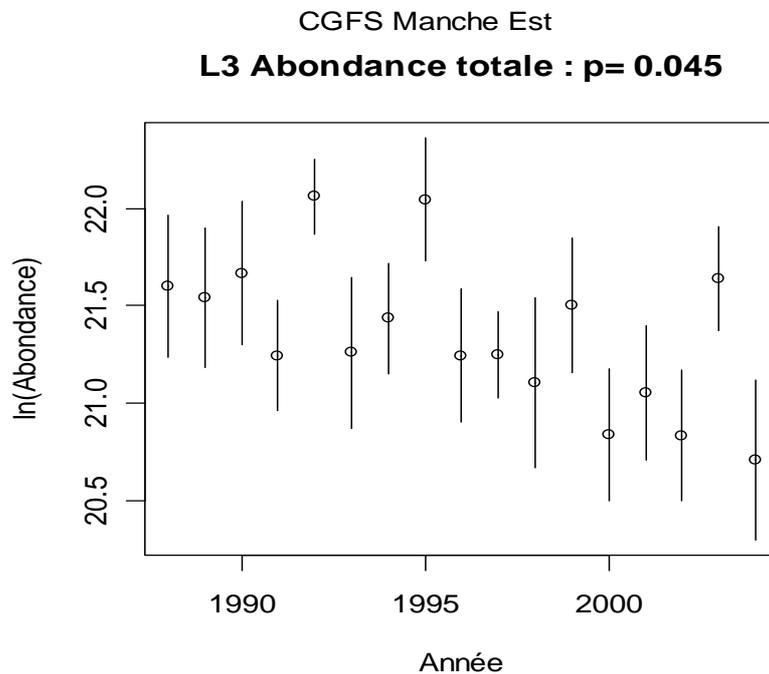


Figure VI-1- 15. MANCHE ORIENTALE. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

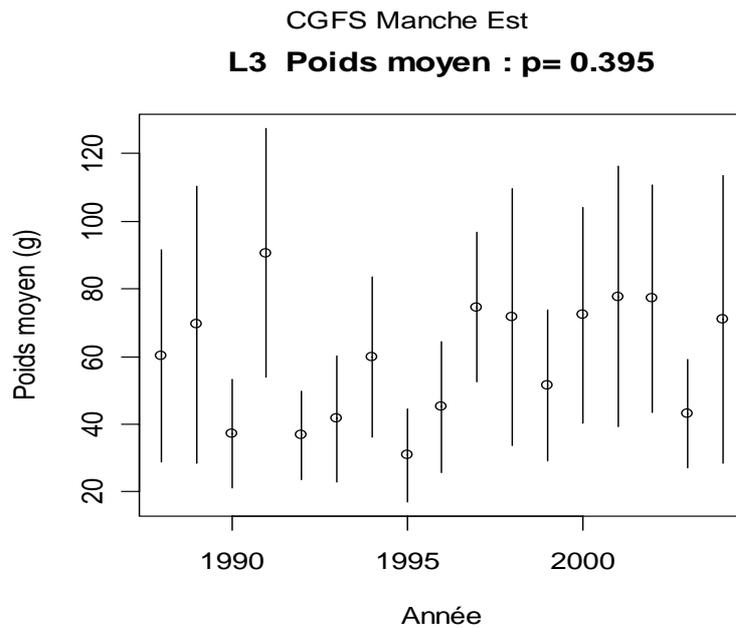


Figure VI-1- 16. MANCHE ORIENTALE. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

Le résultat précédent, dénotant une diminution significative de l'abondance et de la biomasse totale, et appliqué à la liste 2 (=3) est à nouveau confirmé.

VI.1.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

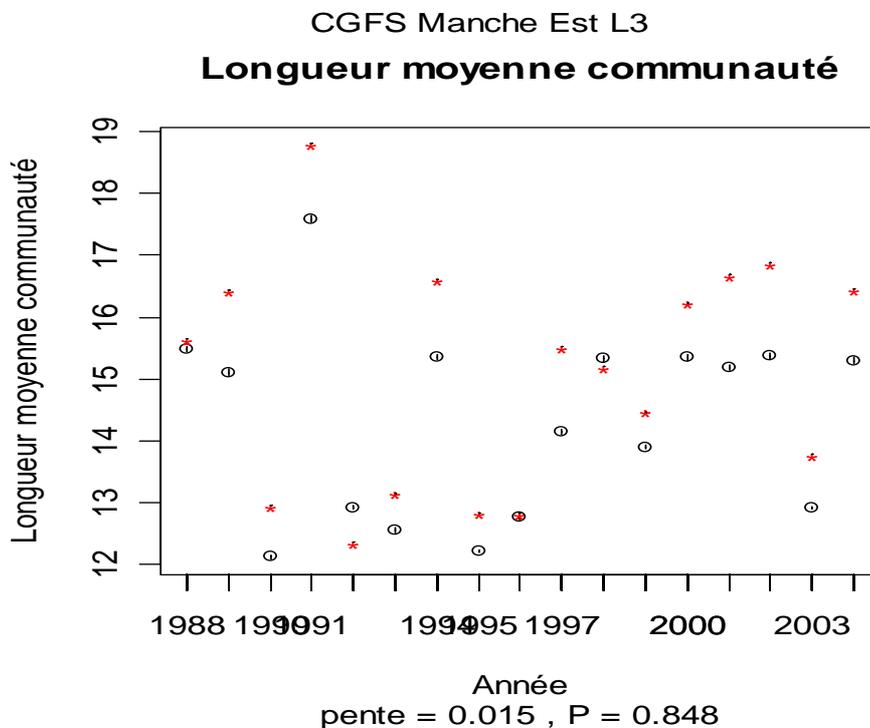


Figure VI-1- 17. MANCHE ORIENTALE. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

En revanche, comme pour les poids moyens, il ne semble pas y avoir d'évolution de la longueur moyenne des individus dans la communauté.

VI.1.4.5 Proportion de grands individus

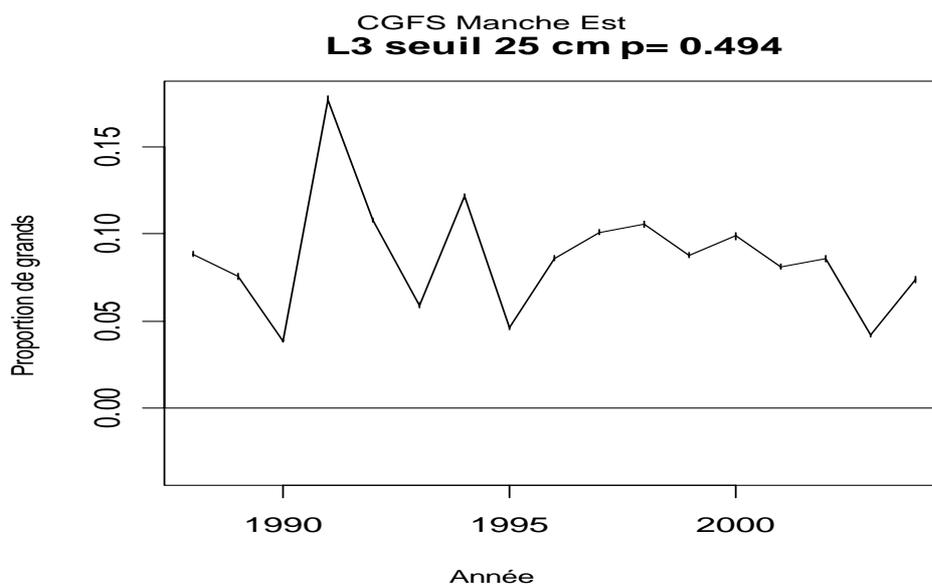


Figure VI-1- 18. MANCHE ORIENTALE. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série

La proportion de grands individus dans les peuplements observés semblent très variable et ne pas présenter de tendance significative au cours du temps.

VI.1.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

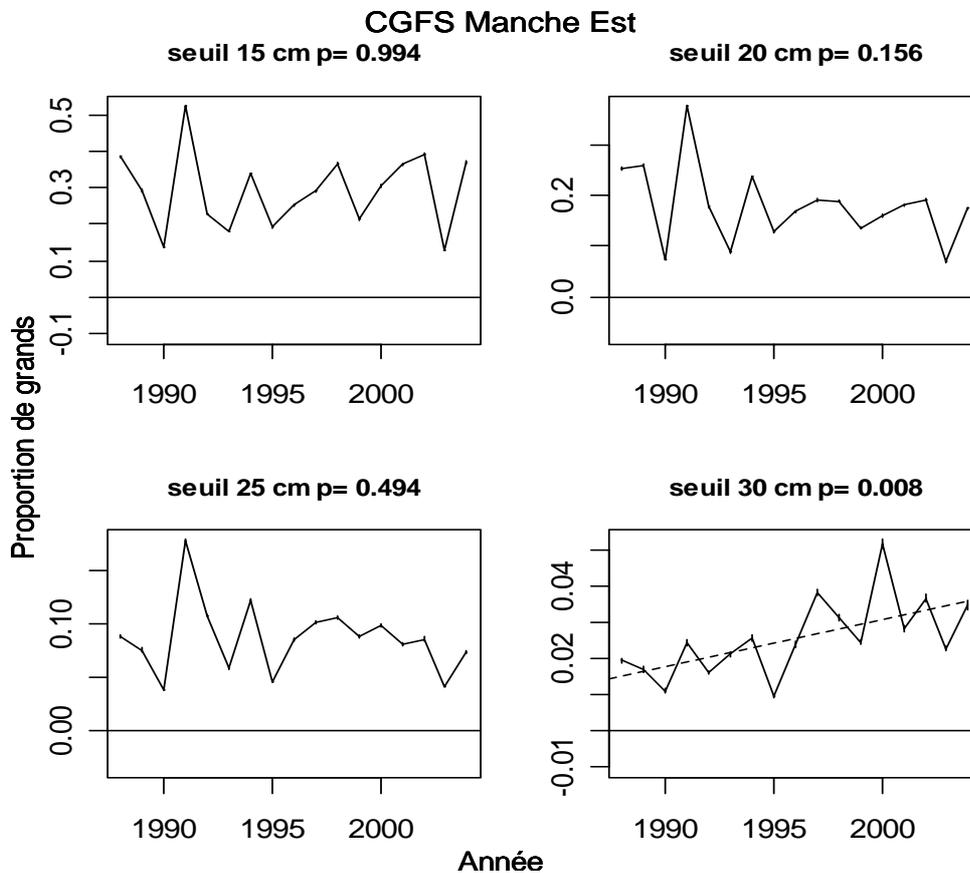
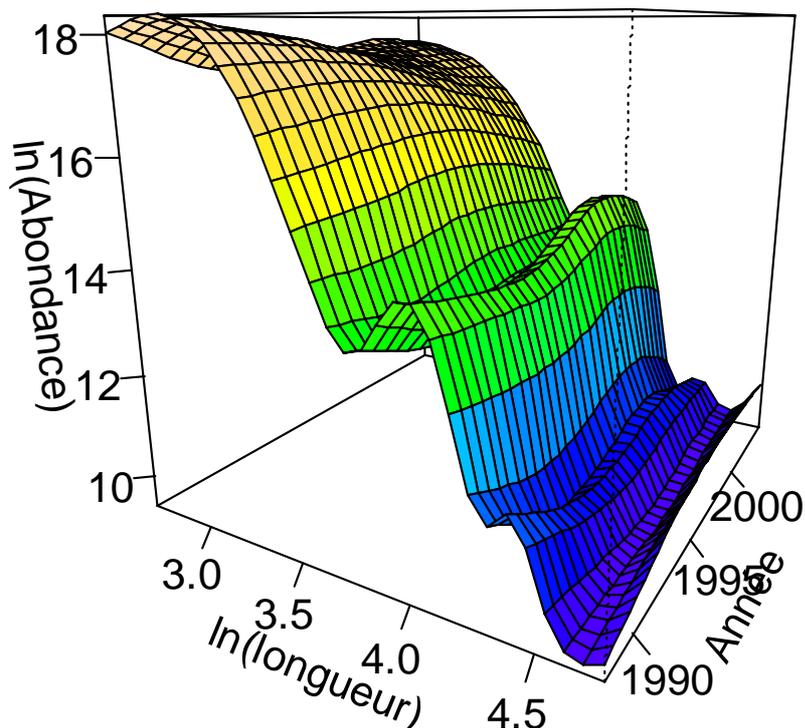


Figure VI-1- 19. MANCHE ORIENTALE. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

L'étude du seuil utilisé pour le calcul de proportion des grand individus montre que le résultat ne change pas pour un seuil compris entre 20 et 30 cm. En revanche, pour un seuil de 30cm, la proportion représente moins de 5% de la population et semble devenir plus variable au cours des dernières années.

VI.1.4.5.2 Spectre de taille

CGFS Manche Est



Spectre de taille multispécifique

Figure VI-1- 20. MANCHE ORIENTALE. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

Trois modes se détachent clairement dans le spectre de distribution multispécifique correspondant aux petits, moyens et grands individus de la communauté. On dénote une diminution de l'abondance des petits et moyens individus au début des années 1990 relayée par une diminution des grands poissons dans la deuxième moitié de la décennie.

VI.1.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

La première ligne du tableau contient le nombre d'espèces de la liste (les indicateurs ne sont estimés que si cette liste contient plus de deux espèces).

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

VI.1.4.6.1 Toute la série

Tableau VI-1- 22. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2=T3	P1	P2=P3
Delta1	0.727	0.711	0.727	0.711
TotalN ($10^{\wedge}9$)	2.109	2.052	2.108	2.052
TotalB ($10^{\wedge}9$)	0.13	0.112	0.129	0.112
Poids moyen	0.067	0.059	0.067	0.059
Longueur Moyenne	NA	14.325	NA	14.325
Proportion de grands	NA	0.087	NA	0.087
CV	T1	T3	P1	P3
Delta1	0.05	0.06	0.06	0.06
TotalN ($10^{\wedge}9$)	0.17	0.17	0.17	0.17
TotalB ($10^{\wedge}9$)	0.14	0.15	0.14	0.15
Poids moyen	0.22	0.23	0.22	0.23
Longueur Moyenne	NA	0	NA	0
Proportion de grands	NA	0.01	NA	0.01
Pente	T1	T3	P1	P3
Nsp	86	20	82	20
Delta1	0.00637*	0.00718*	0.00644*	0.00718*
TotalN ($10^{\wedge}9$)	-0.0838*	-0.0807*	-0.0835*	-0.0807*
TotalB ($10^{\wedge}9$)	-0.00401*	-0.00337*	-0.00392*	-0.00337*
Poids moyen	0.000823	0.000778	0.000848	0.000778
Longueur Moyenne		0.0153		0.0153
Proportion de grands		-0.00117		-0.00117

L'indice de diversité observé pour cette analyse montre une augmentation significative. Ce résultat est en accord avec deux publications sur les assemblages de poissons en Manche orientale qui ont démontrées que la richesse spécifique, les indices de diversité de Shannon et de Simpson au niveau du trait augmentaient sur la même période (Vaz et al.(submitted), Vaz et al.,2004). Bien que l'échelle de traitement et l'indice utilisé pour cette analyse soient différents l'accroissement de la diversité en Manche-est semble se vérifier. En revanche, l'abondance et la biomasse diminuent significativement sur la période étudiée probablement du à une forte exploitation de cette zone résultant en une diminution de l'abondance des espèces dominantes notamment le chinchard et le hareng.

VI.1.4.6.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-1- 23. MANCHE ORIENTALE. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

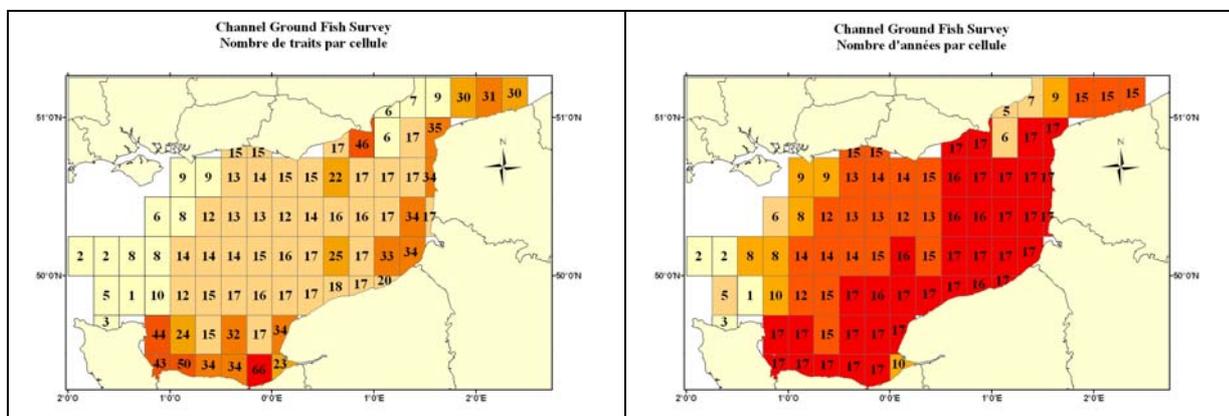
Pente	T1	T2=T3	P1	P2=P3
Nsp	86	20	82	20
Delta1	0.0065	0.00476	0.0065	0.00476
TotalN (10 ⁻⁹)	0.0876	0.0848	0.0876	0.0848
TotalB (10 ⁻⁹)	-0.00125	-0.00226	-0.00125	-0.00226
Poids moyen	-0.00319	-0.00371	-0.00319	-0.00371
Longueur Moyenne		-0.237		-0.237
Proportion de grands		-0.00894		-0.00894

En revanche, sur les cinq dernières années étudiées, les tendances détectées pour toute la série ne sont plus significatives. Les peuplements halieutiques de Manche Orientale semblent stables sur cette période.

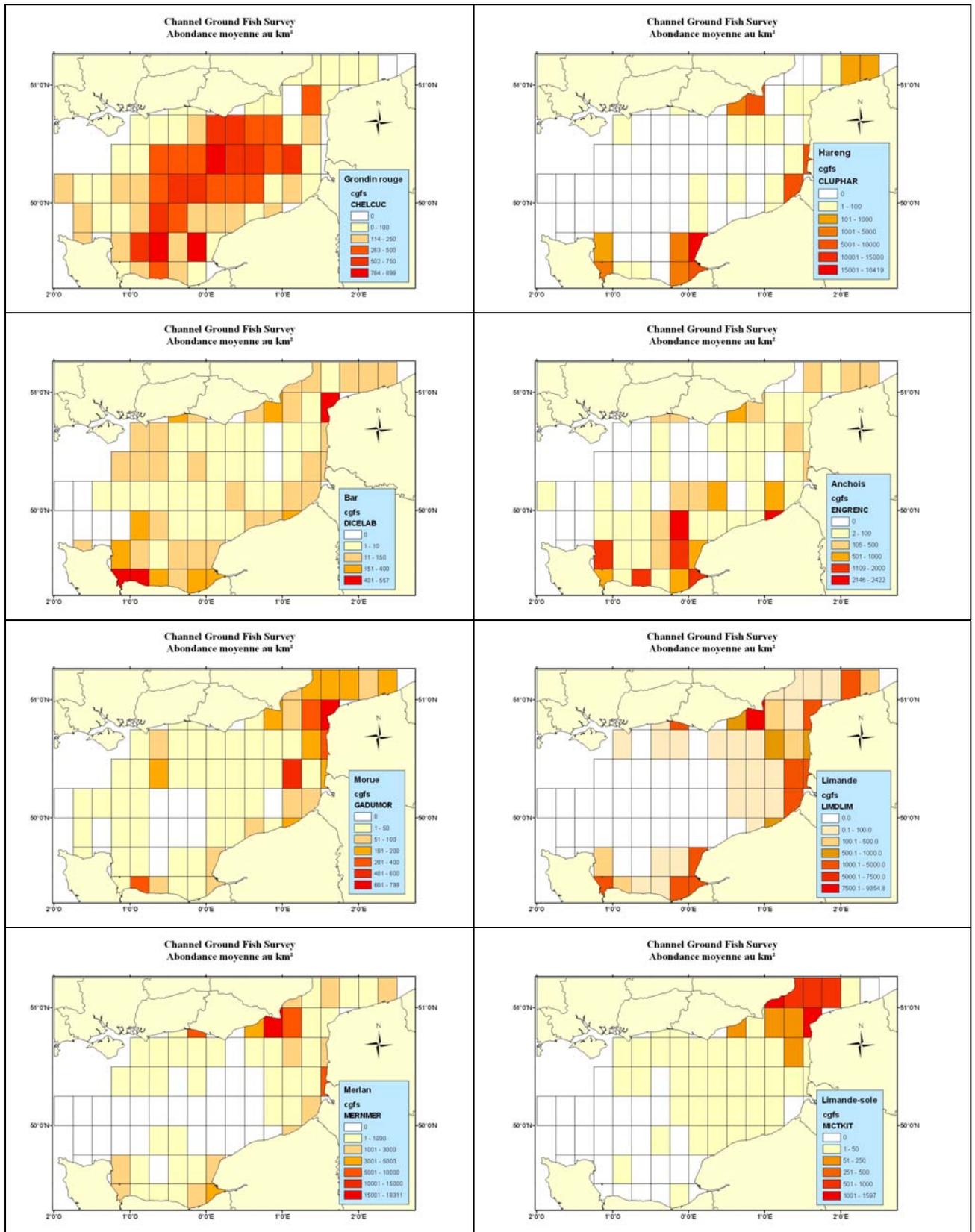
VI.1.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

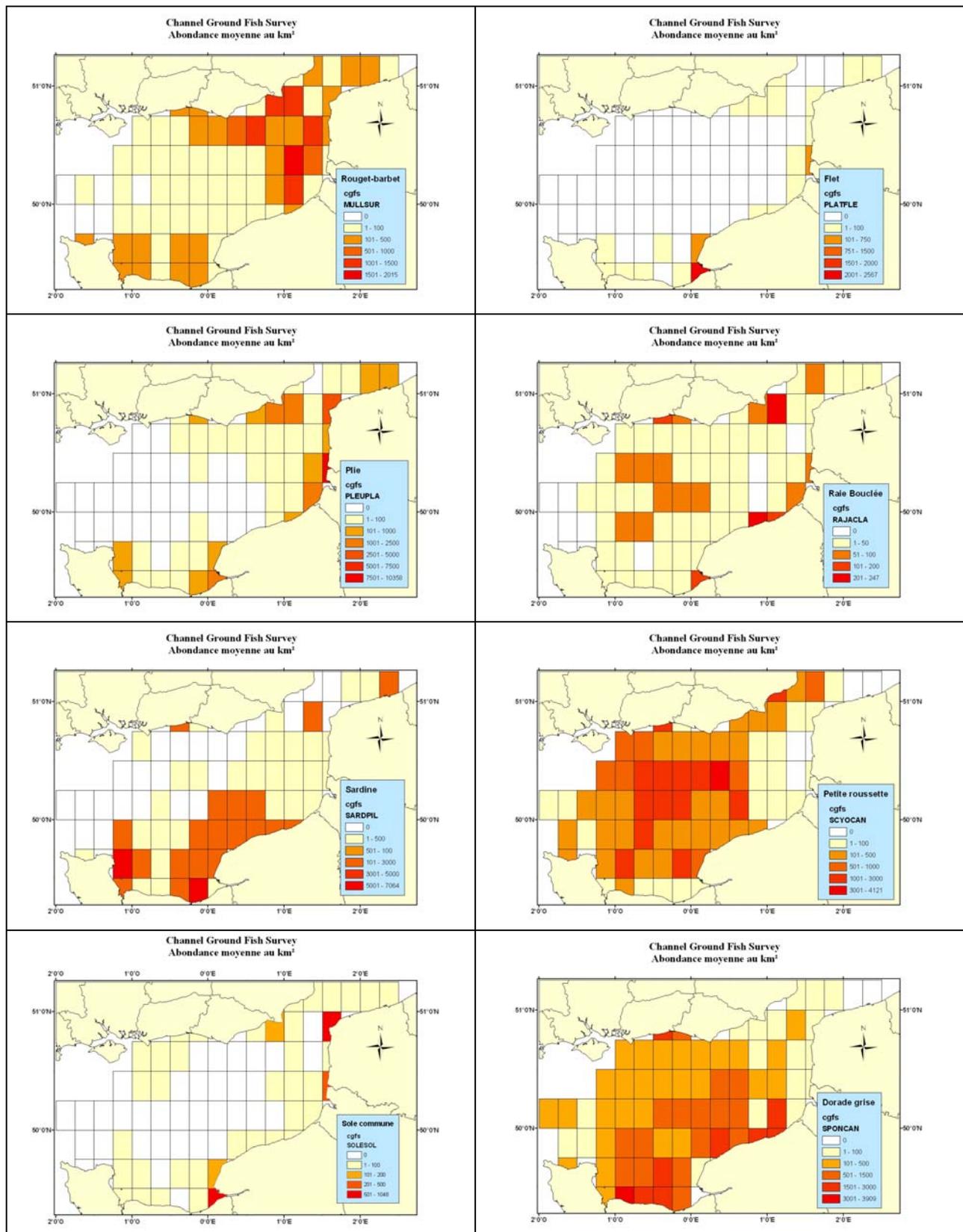
La grille d'échantillonnage (voir IV.1.1) de la campagne a été utilisée pour représenter la distribution spatiale des espèces sélectionnées dans la liste 2. Dans chaque rectangle et pour chaque espèce, la moyenne de l'abondance observée incluant tous les traits de la série a été calculée.

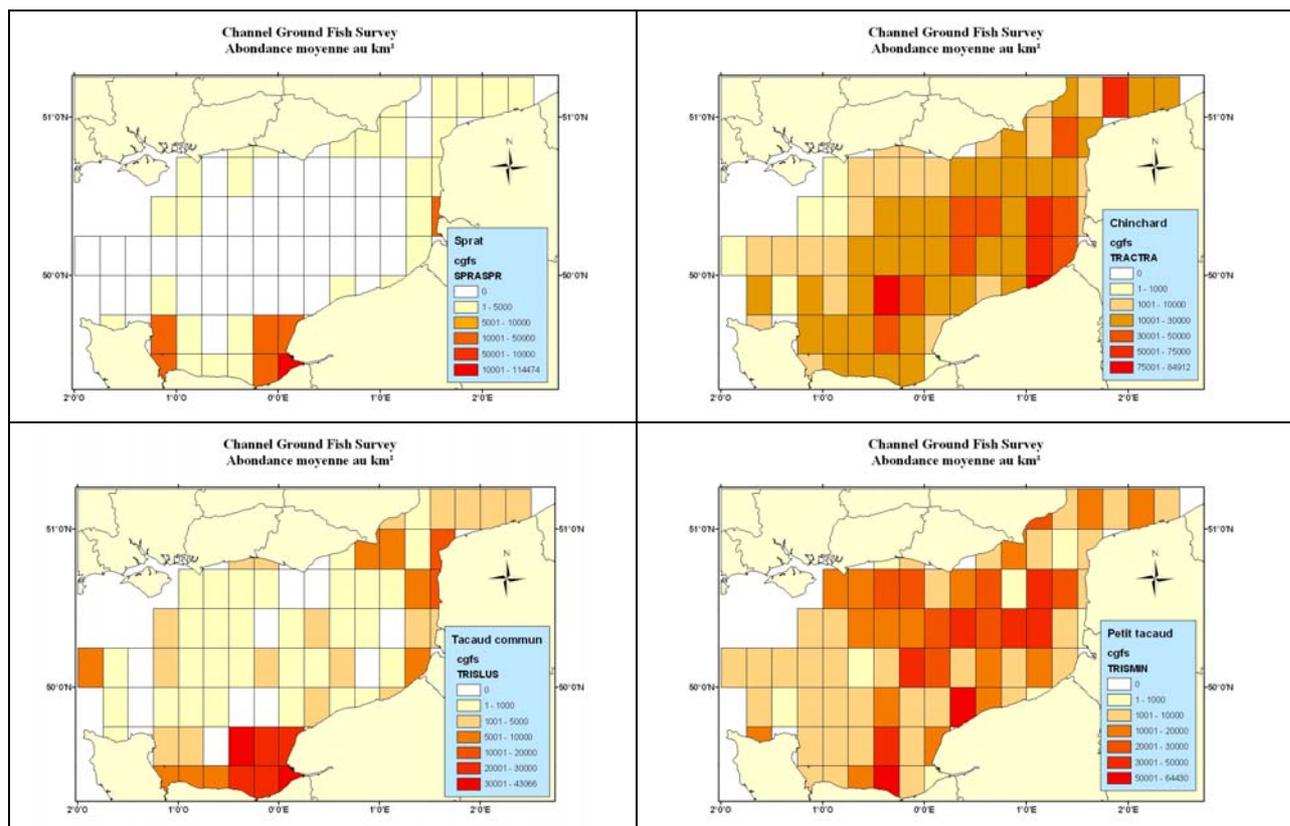
VI.1.6 Cartes de répartition des stations pendant les campagnes



VI.1.7 Cartes des densités par espèce







VI.1.8 Annexe : liste complète des espèces

Liste 1

Espèces	Occurrence moyenne(%)	Nombre moyen	Nombre min	Nombre max
TRACTRA	96.05	53880.53	22374	101090
SPONCAN	56.62	1778.59	199	6401
SCYOCAN	55.78	979.94	276	1839
TRISMIN	55.03	30678.41	9704	95221
CHELCUC	53.33	504.76	243	1026
MULLSUR	46.46	636.12	17	3344
PLEUPLA	42.87	1094.18	155	2640
LIMDLIM	42.71	1948.41	648	3407
SCOMSCO	42.69	2799.94	145	10450
MERNMER	37.99	3229.12	487	8072
TRISLUS	33.87	16226.94	1907	63069
DICELAB	33.8	268.59	4	859
CHELLUC	32.79	70.18	20	142
RAJACLA	32	77.76	38	158
GADUMOR	30.56	238.47	10	2132
SARDPIL	23.93	2501.41	39	16849
ZEUSFAB	22.51	32.35	4	61
CALMLYR	19.01	710.14	1	1876
MICTKIT	18.34	182.76	18	647
MUSTAST	17.79	63.12	6	183
ENGRENC	16.96	970.81	35	4834
SOLESOL	16.03	145.06	6	464
CLUPHAR	14.28	2679.29	119	6616
SPRASPR	13.32	16287.24	267	40919

SCYOSTE	12.41	30.71	4	65
PLATFLE	11.5	167.53	6	876
CHELLAS	9.01	11.82	2	39
CHELGUR	8.77	54.53	5	348
MUSTMUS	7.58	16.76	3	62
GALOGAL	6.47	14.82	1	43
LIZAAUR	5.83	28	1	98
RAJAMON	5.6	8.12	1	29
SCOPRHO	5.03	5.65	1	18
POLLPOL	4.84	41.12	2	233
SCOPMAX	4.56	5.81	1	18
LOLI	4.24	556	556	556
RAJAUND	3.81	4.56	1	13
MICUVAR	3.3	9.57	1	33
ANGUANG	2.72	9.57	1	31
SEPIOFF	2.68	102	102	102
BUGLLUT	2.4	19.78	1	131
DASYPAS	2.27	3.23	1	8
TRAHDRA	2.14	3.38	1	10
RAJABRA	2.01	5	1	9
FMATHER	1.92	41.1	1	239
ALOSFAL	1.42	2.78	1	6
TRIGLYR	1.39	8.33	1	23
LEUCNAE	1.27	2.56	1	7
ALOSALO	1.19	4.43	1	10
SQUAACA	1	2.71	1	6
BELOBEL	0.89	1.44	1	3
ARNOLAT	0.87	4.2	1	7
SOLELAS	0.85	3.43	1	14
BALICAR	0.81	2	1	3
CONGCON	0.76	1.56	1	4
RAJAMIC	0.66	2.14	1	4
LABSBER	0.63	2.14	1	4
HYPE	0.57	17	5	29
MOLVMOL	0.5	1.6	1	3
LOPHPIS	0.42	1.67	1	3
CTELRUP	0.33	3.75	1	6
LIZARAM	0.3	3	1	7
AMBLRAD	0.26	2.33	2	3
CILIMUS	0.24	1.33	1	2
PAGEERY	0.23	1.67	1	3
FMPETRO	0.21	1	1	1
SPARAUR	0.18	1	1	1
OSMEEPE	0.16	17	17	17
MICMPOU	0.15	1	1	1
ARGE	0.14	2	2	2
FMLABRI	0.13	1	1	1
ZEUGPUN	0.13	1	1	1
FMGOBII	0.13	2	1	3
LEUCCIR	0.12	1	1	1
SALOTRU	0.09	1	1	1
MAJASQU	0.09	1	1	1
HOMAGAM	0.09	1	1	1
PHRYREG	0.08	1	1	1

CHEOLAB	0.07	1	1	1
ECITVIP	0.07	1	1	1
LEUCFUL	0.06	1	1	1
BALI	0.06	1	1	1
MELAAEG	0.06	1	1	1
FMBLENI	0.06	1	1	1
ENCHCIM	0.06	1	1	1
TAURBUB	0.05	1	1	1
PHOS	0.05	1	1	1

Liste 2 (= L 3)

Tableau VI-1- 24. MANCHE ORIENTALE. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	ListIdent	ListLong
CHELCUC	1	1
CLUPHAR	1	1
ENGRENC	1	1
SARDPIL	1	1
SPRASPR	1	1
DICELAB	1	1
GADUMOR	1	1
LIMDLIM	1	1
MERNMER	1	1
MICTKIT	1	1
MULLSUR	1	1
PLATFLE	1	1
PLEUPLA	1	1
RAJACLA	1	1
SCYOCAN	1	1
SOLESOL	1	1
SPONCAN	1	1
TRACTRA	1	1
TRISLUS	1	1
TRISMIN	1	1

VI.1.9 Références bibliographiques

Mahé K., Destombes A., Coppin F., Koubbi P., Vaz S., Leroy D., Carpentier A., 2005. Le rouget barbet de roche *Mullus surmuletus* (L. 1758) en Manche orientale et mer du Nord 186p.

Carpentier, A., Vaz, S., Martin, C. S., Coppin, F., Dauvin, J.- C., Desroy, N., Dewarumez, J.- M., Eastwood, P. D., Ernande B., Harrop, S., Kemp, Z., Koubbi, P., Leader-Williams, N., Lefèbvre, A., Lemoine, M., Loots, C., Meaden, G. J., Ryan, N., Walkey, M.,, 2005. *Eastern Channel Habitat Atlas for Marine Resource Management (CHARM), Atlas des Habitats des Ressources Marines de la Manche Orientale, INTERREG IIIA, 225 pp*

S. Vaz, A. Carpentier and F. Coppin. (submitted). Eastern English Channel Fish Assemblages : Measuring the structuring effect of habitats on distinct sub-communities. ICES Journal of Marine Science

Vaz S., A. Carpentier and F. Coppin (2004). Eastern English Channel Fish Community from 1988 to 2003 and its Relation to the Environment. ICES 2004 conference proceedings CD ROM, CM 2002/K:40.

ANNEXE VI - 2

Sud Mer du Nord : les campagnes IBTS

Sommaire

VI.2 SUD MER DU NORD : LES CAMPAGNES IBTS	723
VI.2.1 Effort d'échantillonnage	723
VI.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés.....	726
VI.2.3 Indicateurs de populations	727
VI.2.3.1 Taux de croissance	727
VI.2.3.2 Longueur	733
VI.2.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)	747
VI.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population	756
VI.2.4 Indicateurs de communauté.....	767
VI.2.4.1 Diversité Delta 1	767
VI.2.4.2 Tableaux de k-dominance	770
VI.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen	772
VI.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté.....	781
VI.2.4.5 Proportion de grands individus	782
VI.2.4.6 Tableaux récapitulatifs.....	784
VI.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce	787
VI.2.6 Annexe : liste complète des espèces.....	787

VI.2 Sud Mer du Nord : les campagnes IBTS

VI.2.1 Effort d'échantillonnage

La mer du Nord est entièrement prospectée lors des campagnes IBTS (entre 51° et 61°N) par les sept navires participants, mais la répartition des zones d'échantillonnage entre les pays (composées de rectangles de 1° de longitude sur 30' de latitude) est identique chaque année. Pour cette analyse, la zone étudiée (sud mer du Nord entre 51° et 56° 30) correspond uniquement à celle régulièrement échantillonnée par la France, en collaboration avec les Pays-Bas, l'Allemagne et le Danemark. Chaque année 195 traits sont effectués en moyenne. Dans le protocole international, il est recommandé d'échantillonner chaque rectangle au moins deux fois par deux navires différents. On remarque cependant que certaines zones sont parfois sur échantillonnées et que le nombre de traits dans un seul rectangle peut atteindre 10. Il s'agit de traits supplémentaires réalisés par certains navires (notamment l'Allemagne) dans le cadre d'études spécifiques. En revanche, lorsque les conditions météorologiques ont été mauvaises, certaines zones n'ont pu être couvertes correctement (1996 par exemple) et l'intensité d'échantillonnage peut être assez médiocre (Tableau IV.2.1).

Tableau VI-2- 1. Nombre de stations par strate et par an.

Strate	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
31F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4	2	2	3	3	4	4	2
31F2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	5	4	2	3	2	3	3	3
32F1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	6	4	3	4	4	3	4	3
32F2	3	2	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	1	2	2	3	3	3
32F3	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2	1
33F1	2	2	3	2	2	2	5	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	3	5	2
33F2	2	2	3	3	2	2	5	2	2	3	2	2	1	2	3	4	3	2	3	3	4	3
33F3	4	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4	6	1	3	5	3	4	3
33F4	3	3	4	4	5	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2
34F1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
34F2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	4	2
34F3	2	2	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	3	1	2	5	4	4	3
34F4	4	5	6	7	7	2	5	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3
35F0	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	3	1	2	3	2	3	2
35F1	1	2	3	1	1	2	1	0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3	3	3	2
35F2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2
35F3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5	3	3
35F4	3	4	6	7	7	2	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	2	3
36F0	2	2	2	4	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2
36F1	4	4	5	6	5	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
36F2	4	4	5	5	5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
36F3	2	1	2	3	4	1	3	1	3	2	6	3	2	2	3	3	3	3	5	4	4	4
36F4	2	3	6	6	5	2	4	2	4	2	8	2	2	3	2	3	2	3	4	3	3	2
36F5	4	6	7	8	8	2	8	3	3	3	6	3	2	3	3	3	2	3	5	4	3	2
36F6	4	8	9	9	7	4	6	2	3	3	2	2	2	2	2	4	2	2	3	1	3	2
36F7	6	6	6	4	4	4	5	4	4	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
37F0	2	5	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3
37F1	2	2	5	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
37F2	1	1	2	2	2	1	2	1	3	2	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3
37F3	2	2	3	2	6	2	3	2	3	1	6	2	2	2	2	3	3	1	5	4	3	3
37F4	4	4	2	5	4	2	4	2	5	2	7	2	2	3	3	3	2	4	4	3	3	2
37F5	6	6	4	9	8	2	4	2	4	2	6	2	2	3	3	3	2	3	4	2	2	2
37F6	6	7	10	10	10	4	4	4	5	3	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	2	2
37F7	4	4	8	13	9	4	6	4	4	3	3	2	2	2	2	5	2	3	3	2	2	2
37F8	4	6	4	7	6	2	5	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	3	3	2	1	2
38E9	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	4	2
38F0	3	3	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	2
38F1	3	2	3	3	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2
38F2	1	2	1	2	2	1	2	1	3	1	2	3	2	2	2	4	3	2	4	4	2	3
38F3	2	1	1	2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	5	4	3	3

Strate	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
38F4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	5	4	3	2
38F5	3	4	6	9	6	4	4	4	3	2	4	2	2	1	2	2	2	3	5	4	3	2
38F6	5	6	8	7	7	4	4	4	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3
38F7	9	8	12	12	12	4	4	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
39E8	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2
39E9	1	2	3	4	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
39F0	2	2	3	3	6	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2
39F1	1	1	2	2	3	3	1	3	2	0	1	3	2	2	2	3	2	3	4	4	3	3
39F2	1	2	3	3	3	1	2	1	4	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3
39F3	1	1	1	2	2	1	2	1	4	1	2	2	2	1	2	3	3	3	4	4	3	3
39F4	2	2	4	4	4	4	5	4	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4	4	3	2
39F5	2	2	4	5	4	4	4	4	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3	2	2
39F6	3	4	3	6	5	4	4	4	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
39F7	5	6	11	11	7	4	4	3	2	0	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
40E8	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2
40E9	1	2	3	3	4	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	4	2
40F0	1	1	3	2	2	2	2	2	3	0	1	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2
40F1	1	1	2	1	3	2	2	2	3	0	1	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3
40F2	2	2	3	1	4	2	1	2	3	0	1	2	2	2	2	3	3	4	3	4	3	3
40F3	1	2	3	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3
40F4	2	2	3	3	5	4	4	3	2	0	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3
40F5	2	2	3	3	4	4	5	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2
40F6	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40F7	4	4	6	8	4	4	4	4	3	1	2	2	3	1	3	3	3	2	1	2	2	2
41E7	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3
41E8	2	1	2	2	3	3	4	3	2	1	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3
41E9	2	1	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
41F0	1	1	2	3	3	3	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
41F1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	0	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
41F2	2	3	3	1	4	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
41F3	2	2	3	1	4	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41F4	3	2	3	4	4	4	4	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	1	3	3	3
41F5	2	2	3	2	3	4	5	3	4	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2	2
41F6	2	3	2	2	2	4	4	3	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	1	2	2	2
41F7	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	1	2	4	2	2	1	2	2	2
Total	188	208	268	287	288	189	224	171	191	120	175	160	148	136	167	205	166	179	231	228	220	180

VI.2.2 Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs sont présentés

L'échantillonnage des céphalopodes et des crustacés étant irrégulier, ces espèces n'ont pas été prises en compte dans les analyses. Sur les trente espèces de poissons dont l'occurrence est supérieure à 5%, six sont plus fréquemment rencontrées avec une occurrence supérieure à 60% : le merlan (*Merlangius merlangus*), la limande (*Limanda limanda*), le hareng (*Clupea harengus*), le sprat (*Sprattus sprattus*), la plie (*Pleuronectes platessa*) et la morue (*Gadus morhua*). Toutes sont des espèces commerciales largement exploitées en mer du Nord et font parties de celles pour lesquelles des indices d'abondance sont calculés lors des campagnes IBTS (exceptée la limande). Cependant la densité des deux dernières espèces reste en moyenne très faible ; la plie (*Pleuronectes platessa*) est une espèce plus côtière qui fréquente des zones moins bien échantillonnées lors des campagnes et la morue (*Gadus morhua*) une espèce sur exploité en forte diminution en mer du Nord.

En revanche la densité moyenne de l'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*) et du tacaud norvégien (*Trisopterus esmarkii*), dont l'occurrence est respectivement de 33,2 et 20,3, reste élevée. Il est à noter que l'aire de distribution de ces deux espèces dépasse largement la zone étudiée. La densité et l'occurrence moyenne est également assez élevée pour le grondin gris (*Chelidomichthys gurmardus*) présent principalement dans le centre de la mer du Nord.

Tableau VI-2- 2. Liste des espèces pour lesquelles des indicateurs de population sont présentés.

Espèce	Code	Occurrence	Densité Nombre/km ²	Masse Kg/km ²
<i>Agonus cataphractus</i>	AGONCAT	25	36	1
<i>Arnoglossus laterna</i>	ARNOLAT	9	6	0
<i>Buglossidium luteum</i>	BUGLLUT	19	73	1
<i>Callionymus lyra</i>	CALMLYR	37	33	2
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	CHELGUR	53	1482	270
<i>Clupea harengus</i>	CLUPHAR	94	31598	1436
<i>Echiichthys vipera</i>	ECITVIP	15	82	2
<i>Enchelyopus cimbrius</i>	ENCHCIM	14	19	1
<i>Engraulis encrasicolus</i>	ENGRENC	6	16	0
<i>Gadus morhua</i>	GADUMOR	80	224	273
<i>Hippoglossoides platessoides</i>	HIPGPLA	48	537	38
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	HYPELAN	8	10	0
<i>Limanda limanda</i>	LIMDLIM	98	6508	538
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	MELAAEG	33	1835	354
<i>Merlangius merlangus</i>	MERNMER	97	11361	1381
<i>Microstomus kitt</i>	MICKIT	39	46	15
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	MYOXSCO	12	20	2
<i>Platichthys flesus</i>	PLATFLE	29	22	9
<i>Pleuronectes platessa</i>	PLEUPLA	86	408	96
<i>Raja clavata</i>	RAJACLA	6	16	9
<i>Scomber scombrus</i>	SCOMSCO	7	55	11
<i>Scophthalmus maximus</i>	SCOPMAX	5	1	3
<i>Scyliorhinus canicula</i>	SCYOCAN	5	6	3
<i>Solea solea</i>	SOLESOL	16	9	1
<i>Sprattus sprattus</i>	SPRASPR	84	24861	201
<i>Squalus acanthias</i>	SQUAACA	6	3	13
<i>Trachurus trachurus</i>	TRACTRA	15	56	2
<i>Trisopterus esmarkii</i>	TRISESM	20	1635	37
<i>Trisopterus luscus</i>	TRISLUS	16	52	9
<i>Trisopterus minutus</i>	TRISMIN	36	234	12

VI.2.3 Indicateurs de populations

VI.2.3.1 Taux de croissance

VI.2.3.1.1 Toute la série

Parmi les espèces dont la *Pvalue* est significative (Tableau IV.2.3.1), quatorze ont un taux de croissance positif ; cependant les densités et occurrences étant relativement faibles la plupart d'entre elles, il est difficile de conclure à une évolution significative de l'abondance.

On remarque l'émergence de deux espèces en mer du Nord : l'anchois (*Engraulis encrasicolus*) et le rouget barbet (*Mullus surmuletus*) dont la présence est plus importante depuis quelques années et qui par conséquent affichent un taux de croissance positif.

Parmi les espèces ayant à la fois un taux de croissance positif et une densité moyenne relativement élevée, on retrouve le sprat (*sprattus sprattus*), la limande (*Limanda limanda*), le grondin gris (*Chelidonichthys gurnardus*) et le balai (*Hippoglossoides platessoides*).

Il faut considérer avec prudence les baisses de l'abondance pour *Squalus acanthias* et *Trisopterus esmarkii*, espèces dont la répartition géographique est relativement restreinte. En revanche, elles sont significatives pour la morue (*Gadus morhua*) et les deux autres espèces de tacaud (*Trisopterus minutus* et *Trisopterus luscus*).

Tableau VI-2- 3. SUD MER DU NORD. Taux de croissance des populations pour toute la série.

Espèce	Code	Taux de croissance	Erreur standard	P valeur
Agonus cataphractus	AGONCAT	0.05	0.02	0.0188
Arnoglossus laterna	ARNOLAT	0.18	0.04	1e-04
Buglossidium luteum	BUGLLUT	0.23	0.04	0
Callionymus lyra	CALMLYR	0.05	0.02	0.0052
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	0.09	0.02	3e-04
Clupea harengus	CLUPHAR	0.01	0.01	0.4083
Echiichthys vipera	ECITVIP	0.18	0.03	0
Enchelyopus cimbrius	ENCHCIM	0.1	0.02	1e-04
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	0.93	0.25	0.0011
Gadus morhua	GADUMOR	-0.09	0.02	1e-04
Hippoglossoides platessoides	HIPGPLA	0.04	0.01	3e-04
Hyperoplus lanceolatus	HYPELAN	0.24	0.04	0
Limanda limanda	LIMDLIM	0	0.01	0.9219
Melanogrammus aeglefinus	MELAAEG	0.02	0.03	0.4261
Merlangius merlangus	MERNMER	0.01	0.01	0.5797
Microstomus kitt	MICKIT	0.04	0.01	0.0018
Myoxocephalus scorpius	MYOXSCO	0	0.03	0.9178
Platichthys flesus	PLATFLE	-0.05	0.01	0.0011
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	-0.02	0.01	0.1403
Raja clavata	RAJACLA	0	0.03	0.9399
Scomber scombrus	SCOMSCO	0.05	0.07	0.4689
Scophthalmus maximus	SCOPMAX	0	0.02	0.7945
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	0.52	0.15	0.0025
Solea solea	SOLESOL	0.01	0.02	0.7614
Sprattus sprattus	SPRASPR	0.07	0.02	0.0024
Squalus acanthias	SQUAACA	-0.08	0.04	0.0512
Trachurus trachurus	TRACTRA	0.56	0.16	0.0027
Trisopterus esmarkii	TRISESM	-0.07	0.05	0.2151
Trisopterus luscus	TRISLUS	-0.07	0.03	0.0164
Trisopterus minutus	TRISMIN	-0.06	0.02	0.0107

VI.2.3.1.2 Les cinq dernières années

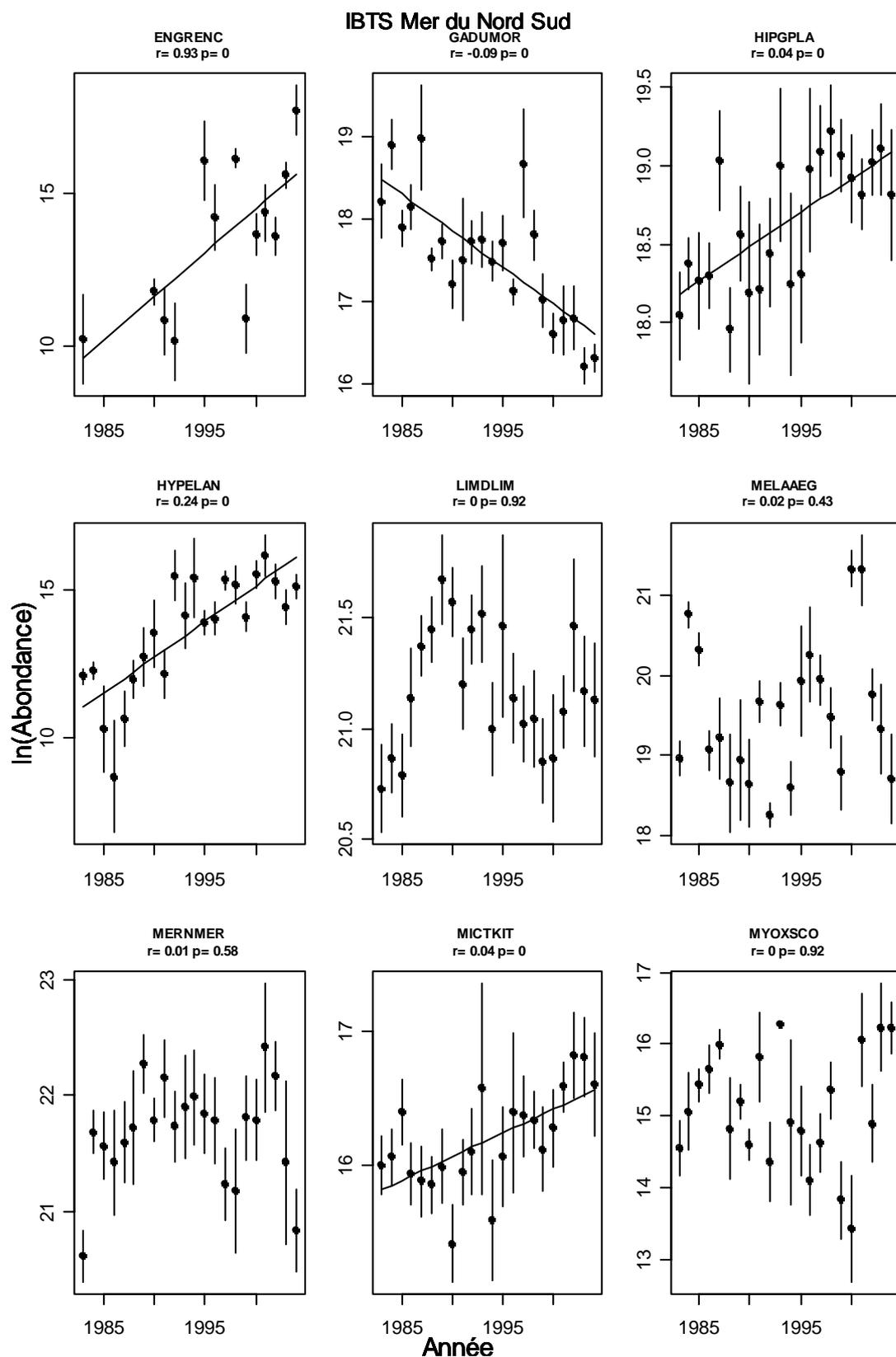
Pour les cinq dernières années, la tendance générale est différente. La *P value* est significative pour 7 espèces, mais contrairement à ce qui est observé sur l'ensemble de la série, la majorité (6 espèces) accusent une nette diminution. Seul le rouget barbet (*Mullus surmuletus*) affiche une croissance positive ce qui confirme son statut d'espèce émergente ces dernières années. Parmi les espèces dont le taux de croissance est négatif, on retrouve non seulement la morue (*gadus morhua*) mais également le grondin gris (*Chelidonichthys gurnardus*) et le hareng (*Clupea harengus*). Ces deux dernières espèces affichaient pourtant un taux de croissance positif sur l'ensemble de la série.

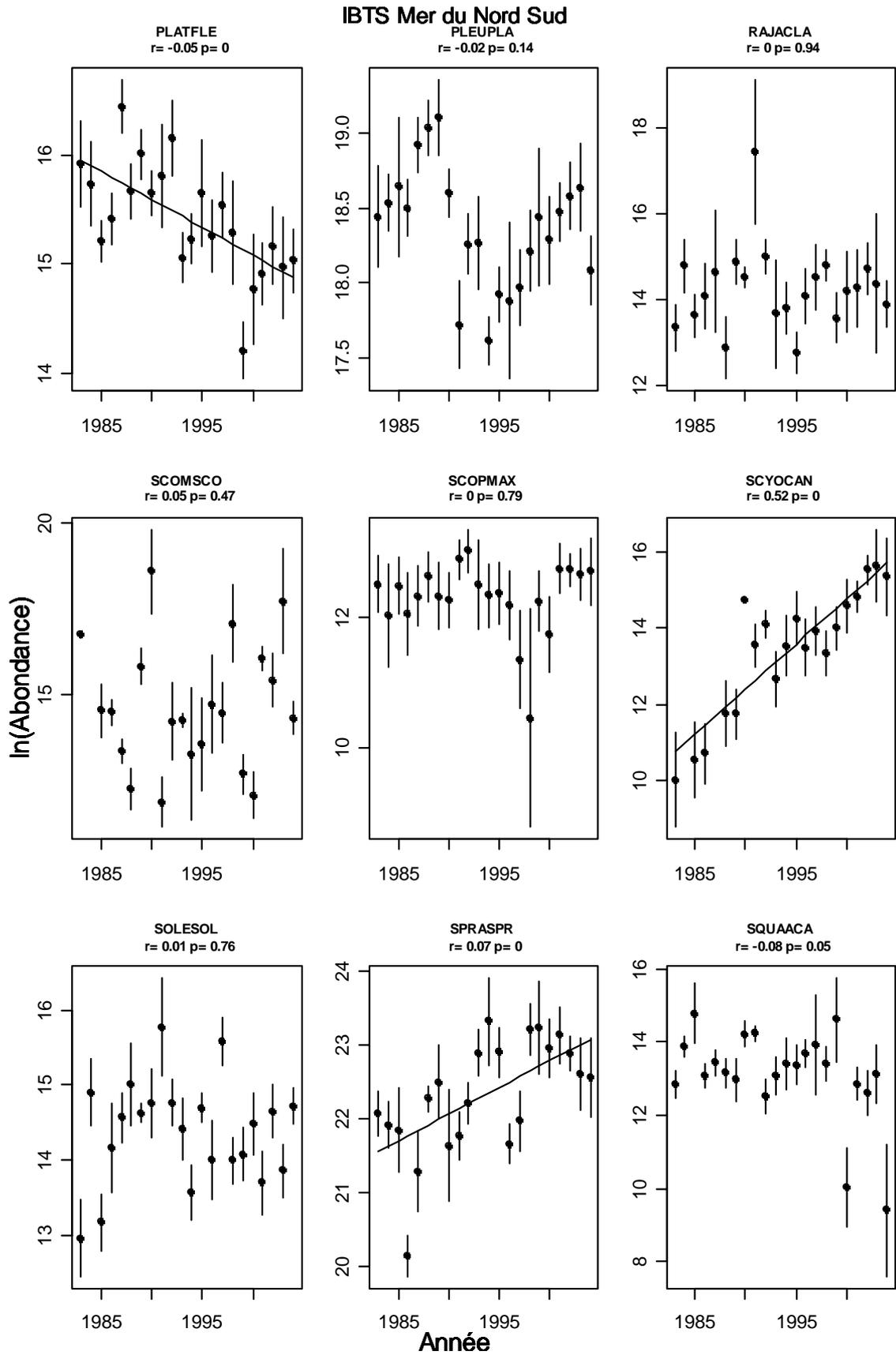
Enfin, trois gadidés: l'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*), le merlan (*Merlangius merlangus*) et le tacaud norvégien (*Trisopterus esmarkii*) présentent une abondance en diminution sur les cinq dernières années alors qu'aucune tendance significative ne se dégageait sur l'ensemble de la série.

Tableau VI-2- 4. SUD MER DU NORD. Taux de croissance des populations pour les dernières années.

Espèce	Code	Taux de croissance	Erreur Standard	P valeur
Agonus cataphractus	AGONCAT	0.49	0.1	0.0153
Arnoglossus laterna	ARNOLAT	0.3	0.12	0.0949
Buglossidium luteum	BUGLLUT	0.19	0.2	0.4158
Callionymus lyra	CALMLYR	0.12	0.05	0.0999
Chelidonichthys gurnardus	CHELGUR	-0.02	0.02	0.4501
Clupea harengus	CLUPHAR	-0.16	0.08	0.1261
Echiichthys vipera	ECITVIP	0.05	0.17	0.7953
Enchelyopus cimbrius	ENCHCIM	0.11	0.11	0.388
Engraulis encrasicolus	ENGRENC	0.93	0.33	0.0689
Gadus morhua	GADUMOR	-0.12	0.07	0.2029
Hippoglossoides platessoides	HIPGPLA	0.01	0.05	0.8319
Hyperoplus lanceolatus	HYPELAN	-0.26	0.18	0.2498
Limanda limanda	LIMDLIM	0.06	0.07	0.4441
Melanogrammus aeglefinus	MELAAEG	-0.72	0.12	0.0092
Merlangius merlangus	MERNMER	-0.29	0.16	0.1648
Microstomus kitt	MICTKIT	0.09	0.06	0.2434
Myoxocephalus scorpius	MYOXSCO	0.57	0.3	0.1501
Platichthys flesus	PLATFLE	0.06	0.04	0.2688
Pleuronectes platessa	PLEUPLA	-0.02	0.08	0.7857
Raja clavata	RAJACLA	-0.04	0.12	0.7659
Scomber scombrus	SCOMSCO	0.64	0.71	0.4298
Scophthalmus maximus	SCOPMAX	0.18	0.11	0.2073
Scyliorhinus canicula	SCYOCAN	0.26	0.09	0.0685
Solea solea	SOLESOL	0.06	0.17	0.7408
Sprattus sprattus	SPRASPR	-0.13	0.04	0.0527
Squalus acanthias	SQUAACA	-0.04	0.59	0.9495
Trachurus trachurus	TRACTRA	0.84	0.24	0.038
Trisopterus esmarkii	TRISESM	-0.85	0.21	0.0259
Trisopterus luscus	TRISLUS	-0.29	0.22	0.2706
Trisopterus minutus	TRISMIN	-0.05	0.29	0.8836

VI.2.3.1.3 Figures





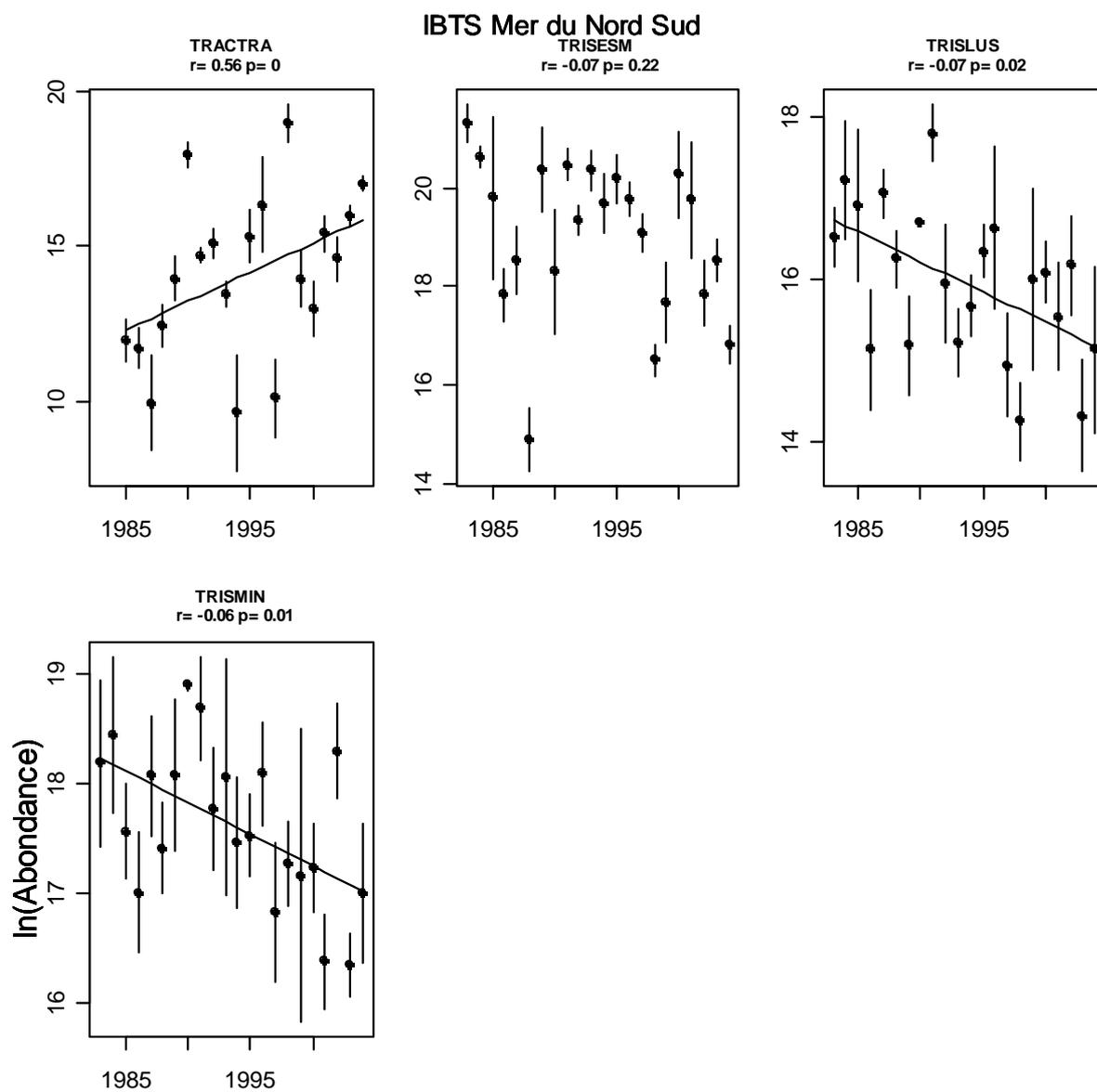


Figure VI-2- 1. SUD MER DU NORD. Taux de croissance des populations pour toute la série.

VI.2.3.2 Longueur

VI.2.3.2.1 Toute la série

Tableau VI-2- 5. SUD MER DU NORD. Pentés de la longueur moyenne des populations pour toute la série. (PT : pente ; SD : écart type ; Pv : P valeur ; Quantiles de la distribution en longueurs de la population : 0.05, 0.25, 0.75 et 0.95).

Espèce	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
BUGLLUT	-0.08	0.02	0	-0.04	0.08	0.63	0.05	0.05	0.34	-0.06	0.03	0.03	-0.09	0.03	0.01	-0.08	0.03	0.03
CALMLYR	0	0.06	1	0.24	0.23	0.31	-0.08	0.08	0.31	-0.02	0.09	0.84	0	0.04	0.92	0.08	0.05	0.11
CHELGUR	-0.04	0.05	0.42	-0.14	0.22	0.53	-0.03	0.07	0.68	-0.05	0.05	0.41	0	0.06	0.94	-0.13	0.07	0.08
CLUPHAR	0.11	0.11	0.34	0.64	0.29	0.04	-0.08	0.1	0.41	0.04	0.12	0.76	0.17	0.14	0.22	0.23	0.13	0.1
ECITVIP	-0.01	0.02	0.44	0.05	0.04	0.16	0.02	0.03	0.52	-0.01	0.02	0.53	-0.02	0.02	0.37	0.01	0.02	0.6
ENCHCIM	-0.08	0.1	0.42	-0.16	0.58	0.79	-0.04	0.07	0.58	-0.03	0.08	0.68	-0.11	0.13	0.39	-0.05	0.13	0.68
ENGRENC	-0.1	0.26	0.71	6.31	6.11	0.34	-0.16	0.16	0.43	-0.13	0.07	0.13	-0.09	0.24	0.73	-0.01	0.2	0.95
GADUMOR	0	0.27	0.99	5.27	6.64	0.44	-0.1	0.14	0.49	-0.16	0.22	0.47	0.01	0.4	0.97	0.65	0.69	0.36
HIPGLA	-0.05	0.02	0.05	-0.18	0.08	0.03	-0.02	0.05	0.67	-0.02	0.03	0.49	-0.07	0.03	0.01	-0.13	0.03	0
LIMDLIM	-0.02	0.03	0.53	-0.01	0.1	0.89	-0.06	0.06	0.33	0.01	0.03	0.76	-0.03	0.02	0.25	-0.03	0.03	0.25
MELAAEG	-0.12	0.12	0.31	-0.85	0.44	0.07	0.03	0.09	0.72	-0.02	0.12	0.89	-0.23	0.16	0.17	-0.17	0.1	0.11
MERNMER	0.09	0.09	0.32	-0.37	0.22	0.1	0.19	0.08	0.02	0.11	0.11	0.32	0.07	0.1	0.52	0.06	0.09	0.47
MICKIT	-0.36	0.05	0	-0.25	0.18	0.17	-0.31	0.09	0	-0.34	0.05	0	-0.38	0.05	0	-0.4	0.06	0
PLATFLE	-0.01	0.05	0.87	0.07	0.26	0.79	-0.04	0.08	0.59	-0.03	0.06	0.65	0.03	0.04	0.47	-0.03	0.06	0.62
PLEUPLA	-0.02	0.09	0.8	0.21	0.5	0.67	-0.11	0.1	0.28	-0.04	0.12	0.74	-0.02	0.09	0.83	-0.03	0.08	0.75
RAJACLA	-0.42	0.23	0.09	-9.4	4	0.03	0.06	0.38	0.87	-0.19	0.2	0.35	-0.63	0.28	0.04	-0.94	0.35	0.01
SCOMSCO	0.03	0.14	0.85	-0.12	0.6	0.85	0.07	0.1	0.51	0.13	0.12	0.3	0	0.18	1	0.04	0.21	0.85
SCOPMAX	0	0.15	1	2.36	2.55	0.37	NA	NA	NA	-0.14	0.1	0.17	-0.09	0.23	0.69	0.25	0.35	0.49
SCYOCAN	-0.64	0.48	0.21	9.79	5.82	0.11	0.27	0.16	0.13	0.65	0.77	0.41	0.03	0.48	0.94	0.02	0.26	0.93
SOLESOL	0.18	0.16	0.27	-0.11	0.64	0.87	0.13	0.08	0.11	0.14	0.18	0.43	0.28	0.2	0.18	0.16	0.15	0.29
SPRASPR	-0.04	0.05	0.44	0.01	0.04	0.74	-0.05	0.05	0.37	-0.05	0.05	0.4	-0.03	0.05	0.58	-0.03	0.03	0.31
SQUAACA	-0.58	0.41	0.17	4.62	4.26	0.29	-1.07	0.72	0.17	-0.91	0.53	0.1	-0.42	0.45	0.36	-0.39	0.4	0.34
TRACTRA	-0.67	0.29	0.04	-0.05	1.39	0.97	0	0.08	0.95	-0.15	0.31	0.64	-0.66	0.32	0.06	-0.38	0.34	0.28
TRISESM	-0.01	0.05	0.85	0.02	0.1	0.81	0.01	0.02	0.75	-0.03	0.05	0.55	0.01	0.06	0.89	-0.01	0.08	0.87
TRISLUS	-0.06	0.05	0.25	-0.51	0.31	0.12	0.01	0.04	0.78	-0.01	0.04	0.79	-0.07	0.08	0.35	-0.22	0.11	0.05
TRISMIN	0.01	0.07	0.94	-0.21	0.14	0.16	0.02	0.05	0.7	0.05	0.07	0.43	-0.04	0.09	0.67	-0.03	0.08	0.69

VI.2.3.2.2 Les cinq dernières années

Bugglossidium Luteum : On observe une diminution de la taille moyenne pour cette espèce dont la taille maximum ne dépasse généralement pas 15 cm à l'âge adulte ; ce qui explique cette baisse dans toutes les couches de la population.

Hippoglossoides platessoides : La taille moyenne diminue ainsi que le nombre de gros individus. La légère augmentation de l'abondance qui est observée doit être dû à un nombre d'individu plus petit beaucoup plus important ces dernières années.

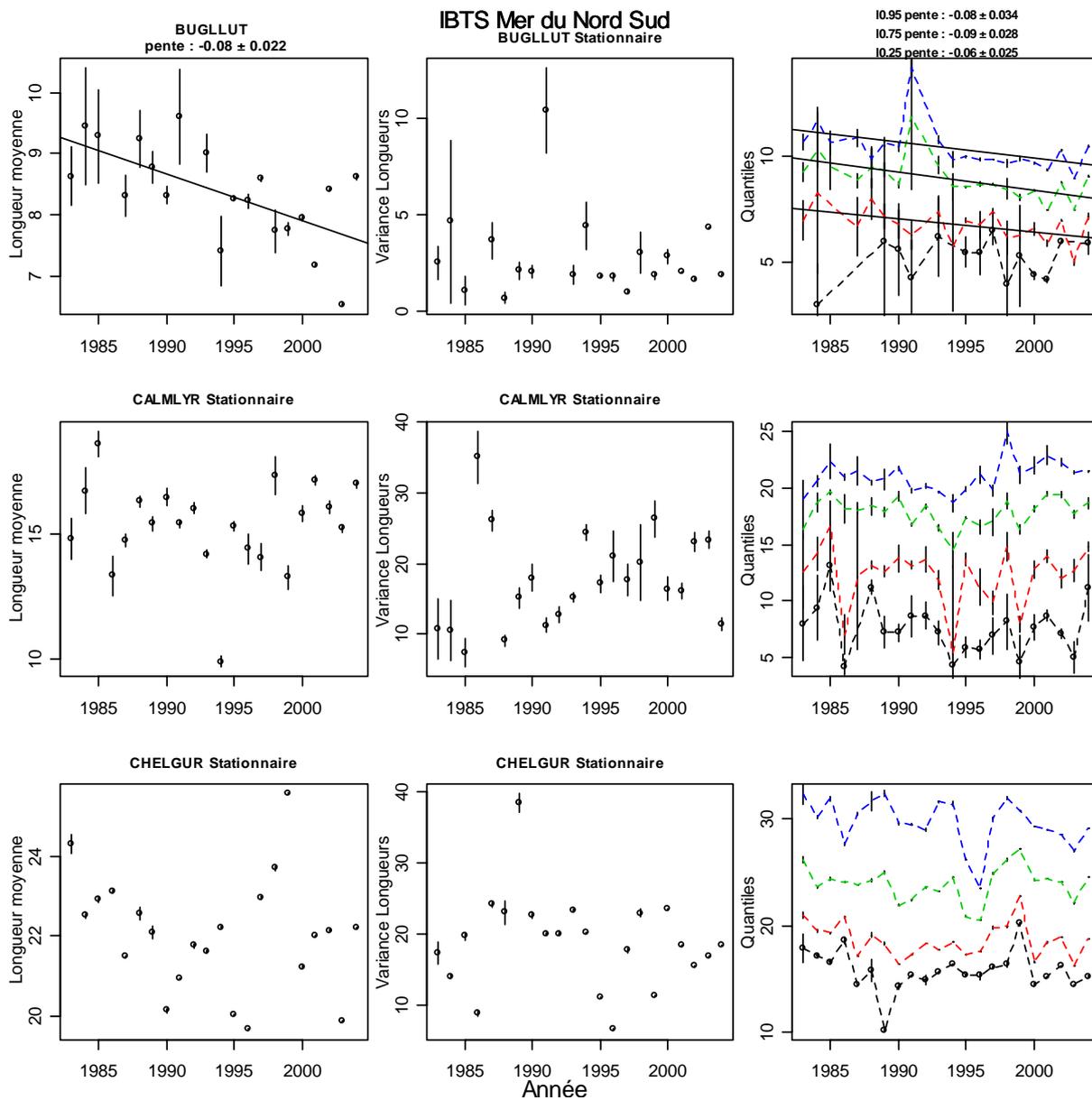
Microstomus kitt : La taille moyenne diminue sur l'ensemble de la population. On observe cependant une augmentation de l'abondance sur l'ensemble de la série.

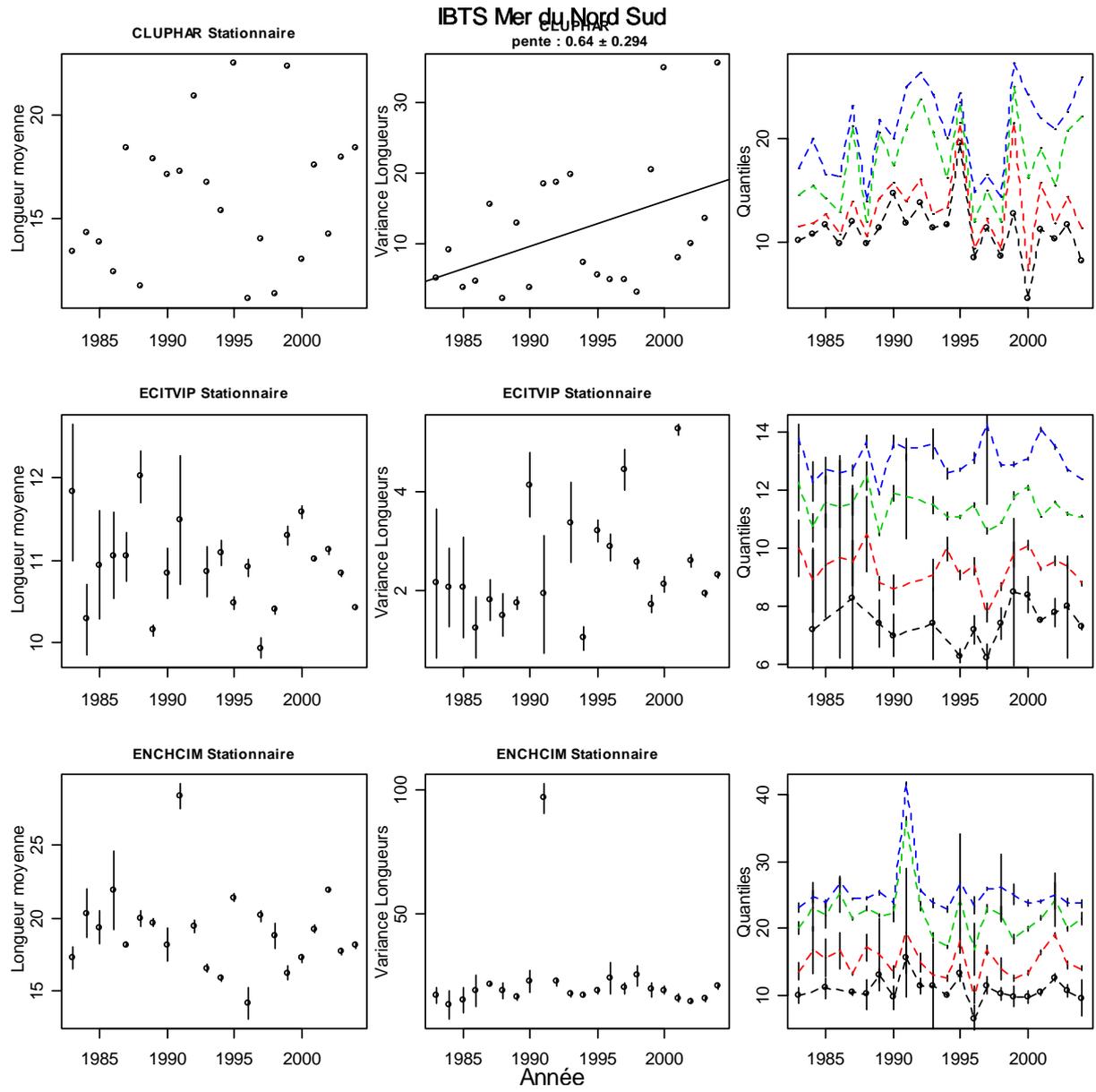
Raja Clavata : La diminution de la taille moyenne peut s'expliquer par la disparition des gros individus. Mais l'abondance reste stable en raison de la présence d'un nombre plus important de petits individus.

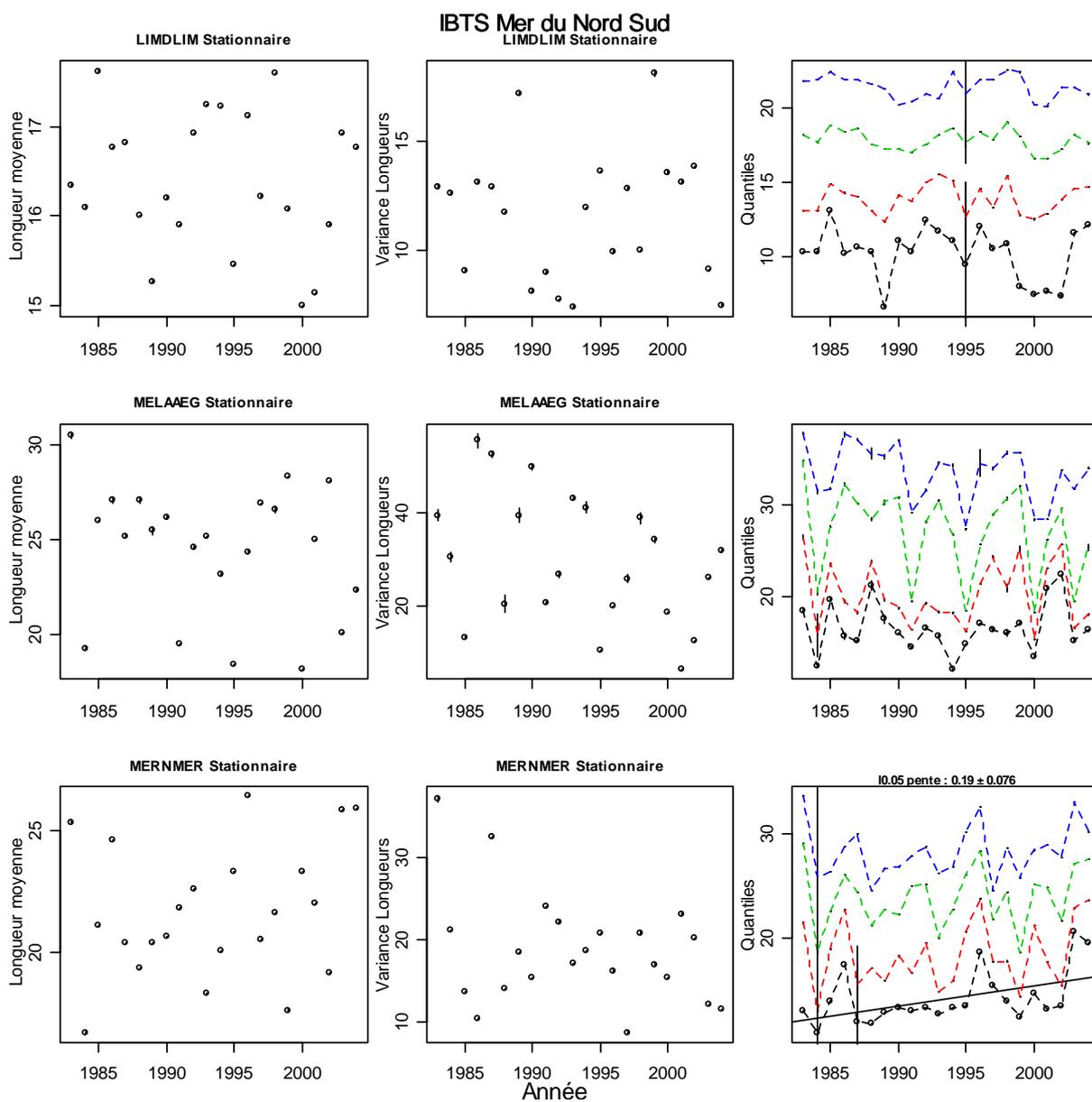
Tableau VI-2- 6. Pentes de la longueur moyenne des populations pour les dernières années.

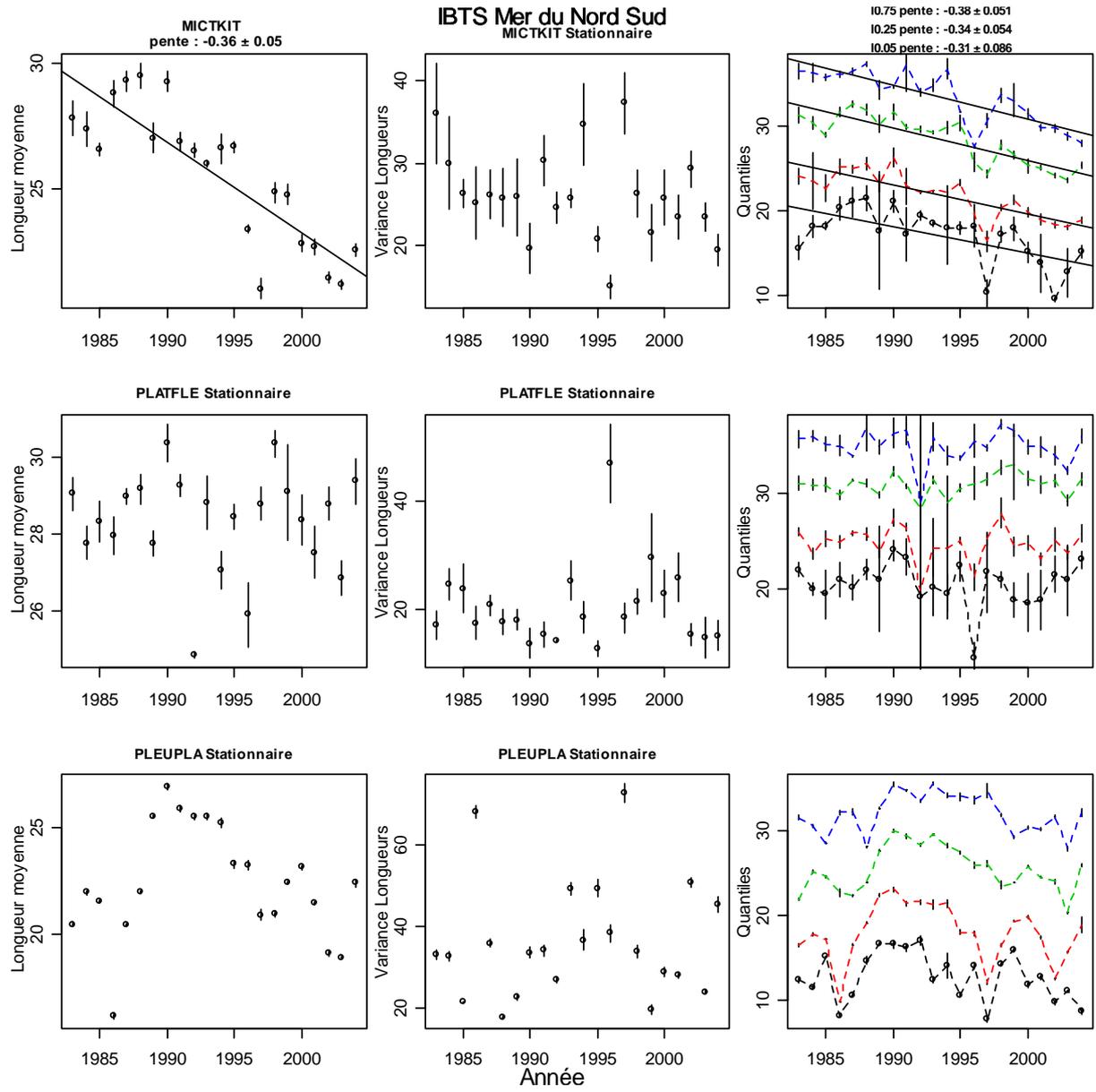
Espèce	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv	PT	SD	Pv
	Lbar	Lbar	Lbar	Lvar	Lvar	Lvar	10.05	10.05	10.05	10.25	10.25	10.25	10.75	10.75	10.75	10.95	10.95	10.95
BUGLLUT	0.07	0.32	0.84	0.04	0.39	0.92	0.45	0.24	0.2	0.03	0.33	0.93	0.14	0.26	0.62	0.12	0.22	0.62
CALMLYR	0.05	0.29	0.89	-0.28	1.87	0.89	0.33	0.81	0.71	0.27	0.38	0.53	-0.08	0.29	0.8	-0.26	0.18	0.25
CHELGUR	-0.01	0.36	0.97	-1.14	0.87	0.28	0.08	0.27	0.78	0.22	0.45	0.66	-0.17	0.36	0.67	-0.24	0.31	0.5
CLUPHAR	1.12	0.61	0.17	0.64	4.94	0.9	0.76	0.97	0.49	0.68	1.12	0.59	1.37	0.7	0.14	0.4	0.69	0.6
ECITVIP	-0.25	0.06	0.02	-0.3	0.47	0.57	-0.17	0.12	0.26	-0.25	0.09	0.08	-0.19	0.11	0.19	-0.28	0.18	0.22
ENCHCIM	0.02	0.68	0.97	0.3	0.92	0.77	-0.02	0.45	0.97	-0.05	0.84	0.96	0.16	0.65	0.82	-0.02	0.17	0.91
ENGRENC	-0.27	0.48	0.61	15.4	22.9	0.55	NA	NA	NA	0.24	0.19	0.42	-0.23	0.37	0.6	-0.02	0.23	0.94
GADUMOR	0.34	1.23	0.8	-26.93	52.96	0.65	0.44	1.36	0.77	0.83	1.85	0.68	0.1	2.36	0.97	-0.72	3.44	0.85
HIPGPLA	0.13	0.08	0.22	-0.93	0.4	0.1	0.38	0.5	0.5	0.24	0.11	0.11	-0.01	0.08	0.91	-0.05	0.2	0.82
LIMDLIM	0.53	0.11	0.02	-1.62	0.51	0.05	1.33	0.43	0.05	0.61	0.08	0	0.36	0.14	0.08	0.27	0.17	0.21
MELAAEG	0.35	1.43	0.82	4.59	2.61	0.18	0.01	1.39	0.99	-0.13	1.6	0.94	0.74	1.67	0.69	1.45	0.55	0.08
MERNMER	0.91	0.89	0.38	-1.87	1.49	0.3	1.7	0.81	0.13	1	1.13	0.44	0.7	0.75	0.42	0.77	0.62	0.3
MICTKIT	-0.21	0.25	0.47	-1.27	1.09	0.33	-0.09	0.84	0.92	-0.24	0.18	0.28	-0.14	0.26	0.63	-0.82	0.12	0.01
PLATFLE	0.14	0.36	0.73	-2.63	1.11	0.1	1.11	0.26	0.02	0.25	0.37	0.55	-0.19	0.33	0.6	-0.03	0.49	0.96
PLEUPLA	-0.4	0.65	0.58	2.9	4.01	0.52	-0.79	0.37	0.12	-0.35	1.04	0.76	-0.4	0.8	0.65	0.13	0.61	0.84
RAJACLA	0.35	1.21	0.79	25.34	18.09	0.26	-0.25	6.05	0.97	-0.65	0.39	0.2	2.15	0.79	0.07	0.29	3.38	0.94
SCOMSCO	0.1	1.94	0.96	-0.2	1.44	0.9	-1.45	1.33	0.39	0.4	2.08	0.86	0.15	2.1	0.95	0.1	2.25	0.97
SCOPMAX	0.06	0.82	0.95	4.31	39.58	0.92	NA	NA	NA	-0.65	0.45	0.24	1.5	1.55	0.41	-0.11	4.51	0.98
SCYOCAN	-1.88	2.54	0.51	-23.03	44.06	0.64	0.36	1.31	0.8	-2.06	4.88	0.7	-3	1.82	0.2	-0.62	0.53	0.32
SOLESOL	0.54	0.32	0.19	-7.31	6.46	0.34	0.67	0.47	0.29	0.96	0.83	0.33	0.12	0.42	0.8	-0.38	1.08	0.75
SPRASPR	-0.33	0.16	0.14	-0.39	0.26	0.23	0.04	0.18	0.84	-0.22	0.16	0.26	-0.55	0.24	0.11	-0.35	0.21	0.19
SQUAACA	-23.88	10.18	0.26	-76.66	113.3	0.62	NA	NA	NA	-19.75	2.51	0.08	-27.45	14.35	0.31	-22.6	15.36	0.38
TRACTRA	0.56	2.69	0.86	-4.74	17.44	0.81	0.25	1.3	0.88	1.09	2.13	0.66	0.42	3.98	0.93	2.57	5.16	0.67
TRISESM	0.76	0.25	0.06	1.13	0.87	0.28	0.48	0.2	0.09	0.6	0.22	0.07	0.91	0.47	0.15	1.04	0.84	0.3
TRISLUS	-0.13	0.32	0.71	0.73	2.21	0.76	-0.14	0.31	0.68	-0.09	0.24	0.73	-0.37	0.42	0.44	0.37	1.07	0.75
TRISMIN	0.28	0.78	0.74	-0.73	0.78	0.41	0.41	0.28	0.24	0.3	0.78	0.73	0.27	0.94	0.79	0.03	0.78	0.97

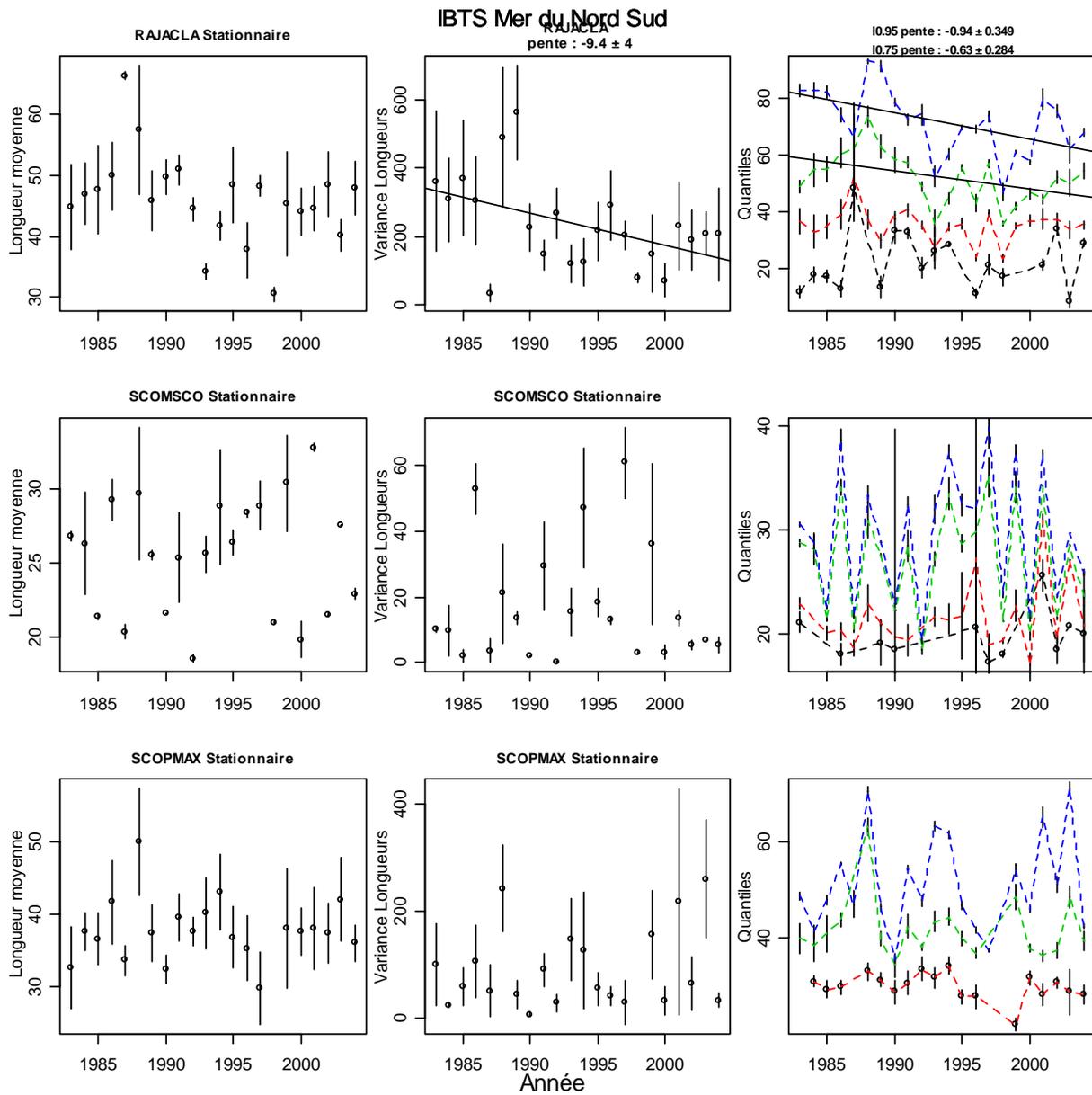
VI.2.3.2.3 Figures

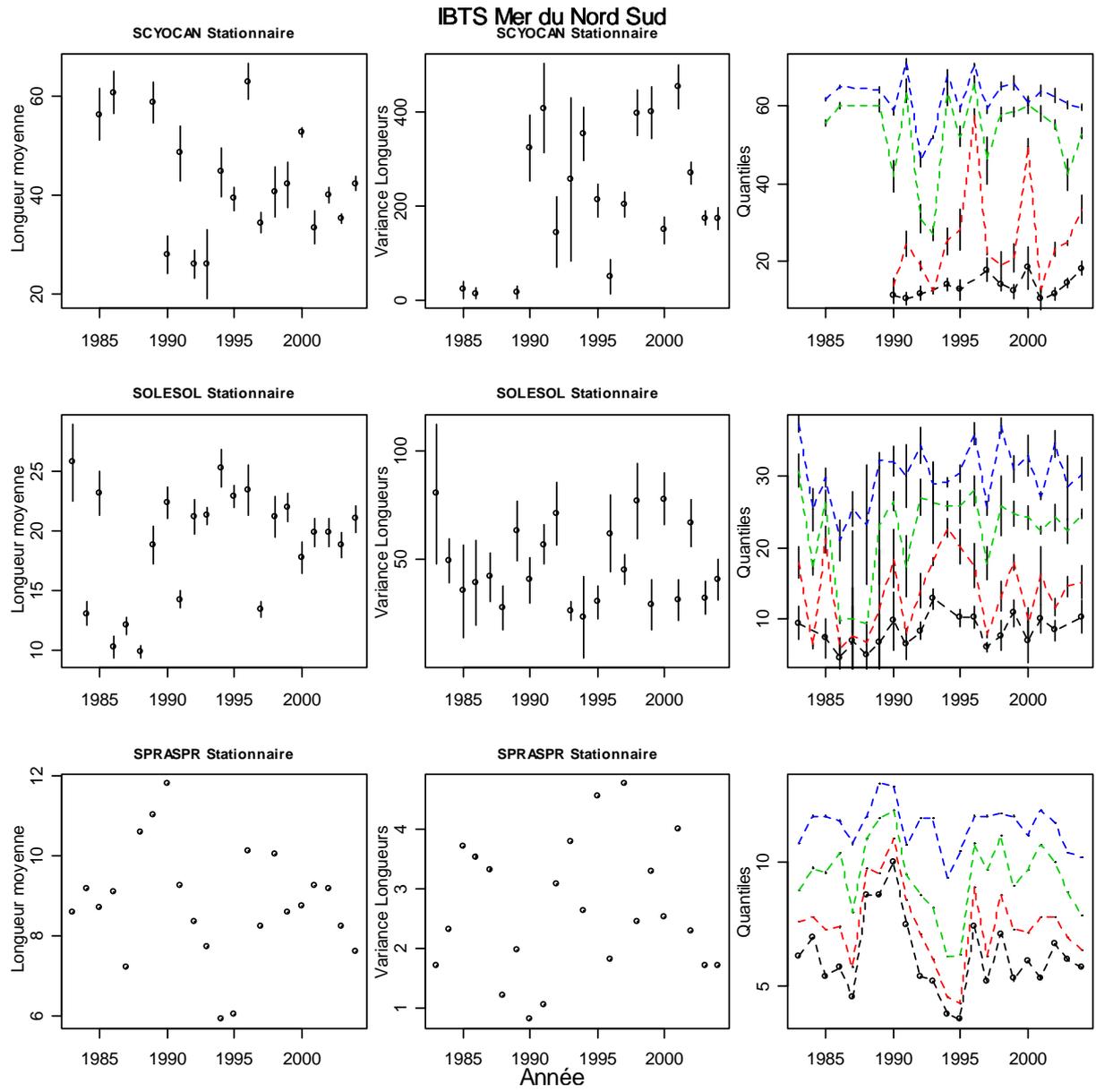


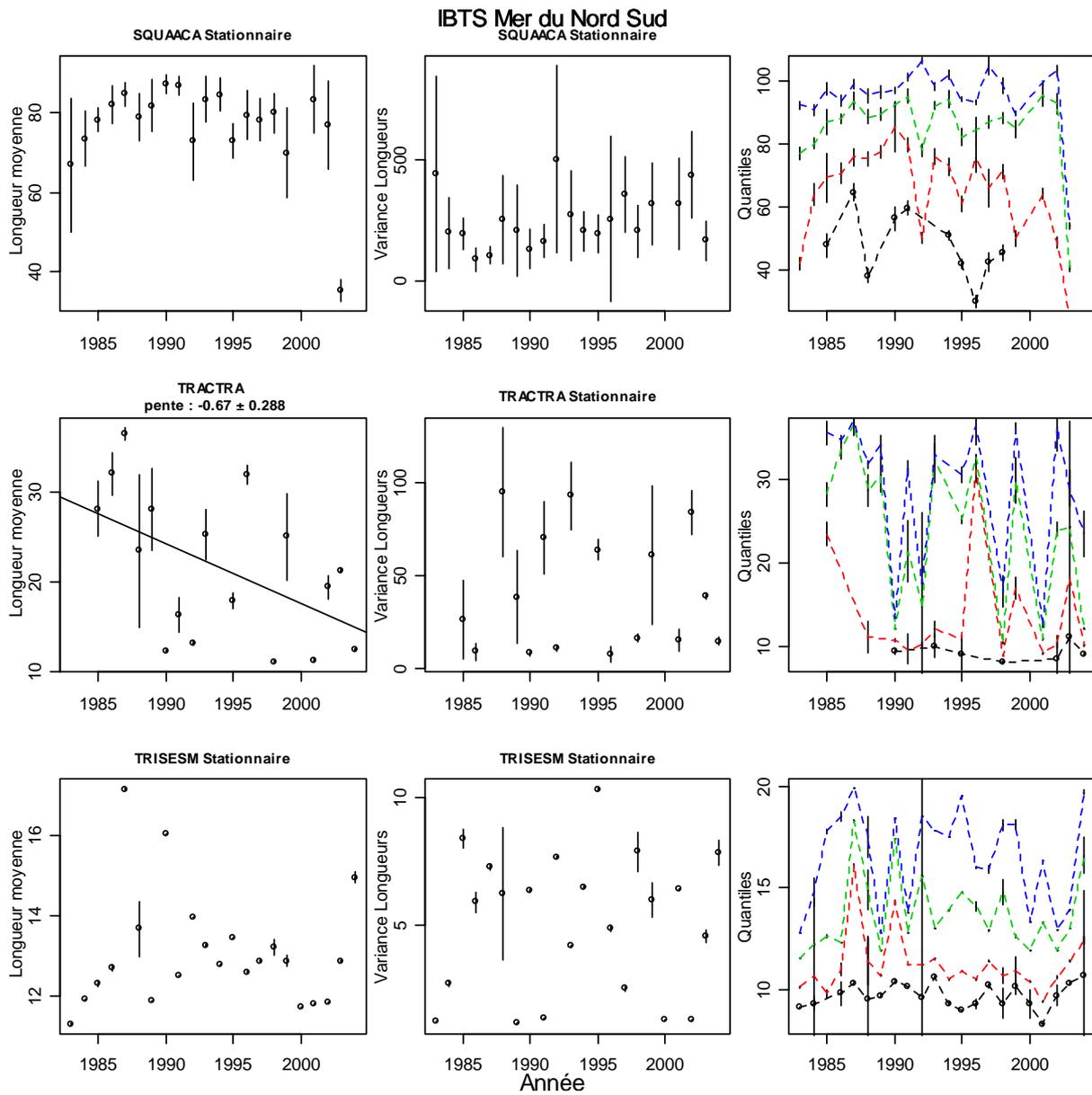












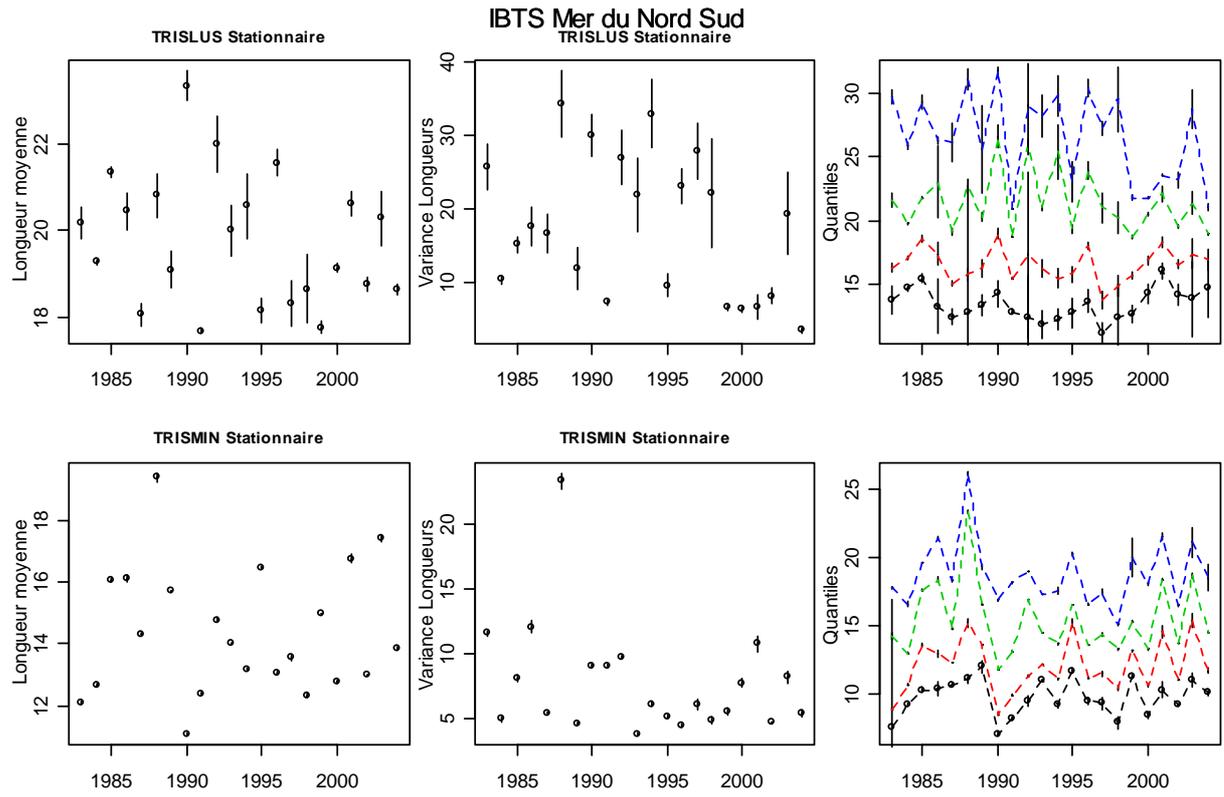
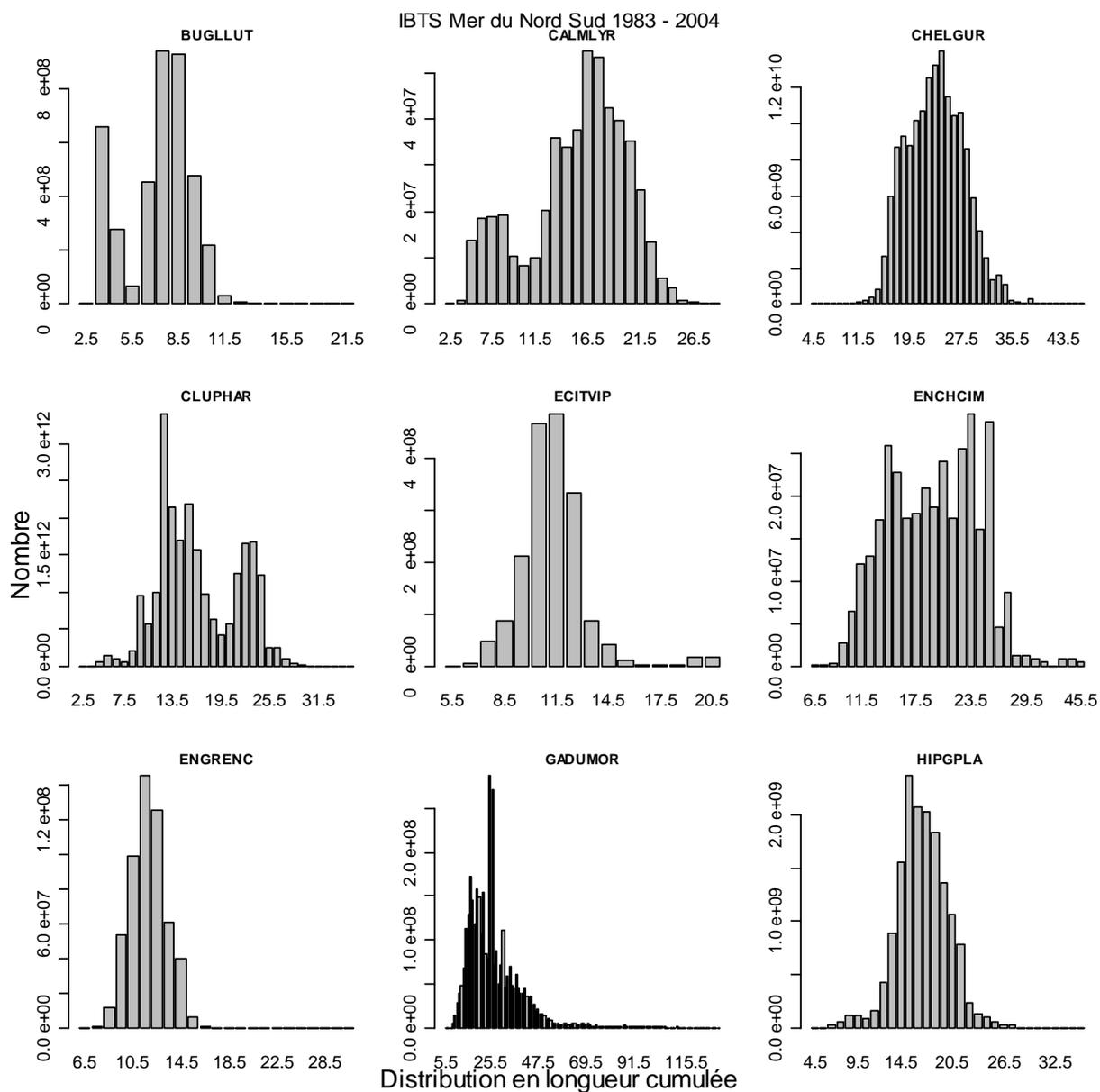
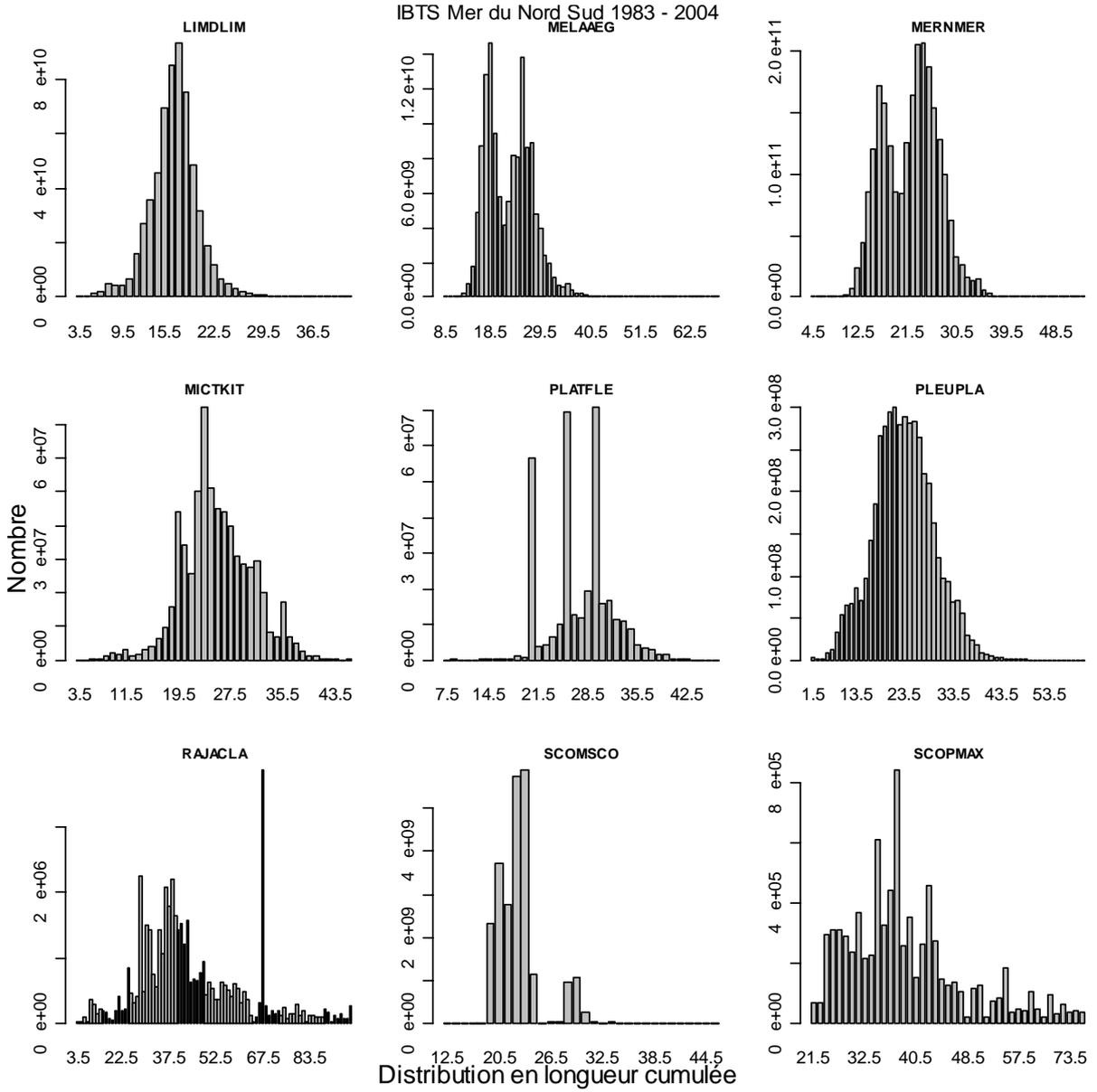


Figure VI-2- 2. SUD MER DU NORD. Longueur moyenne des populations pour toute la série.





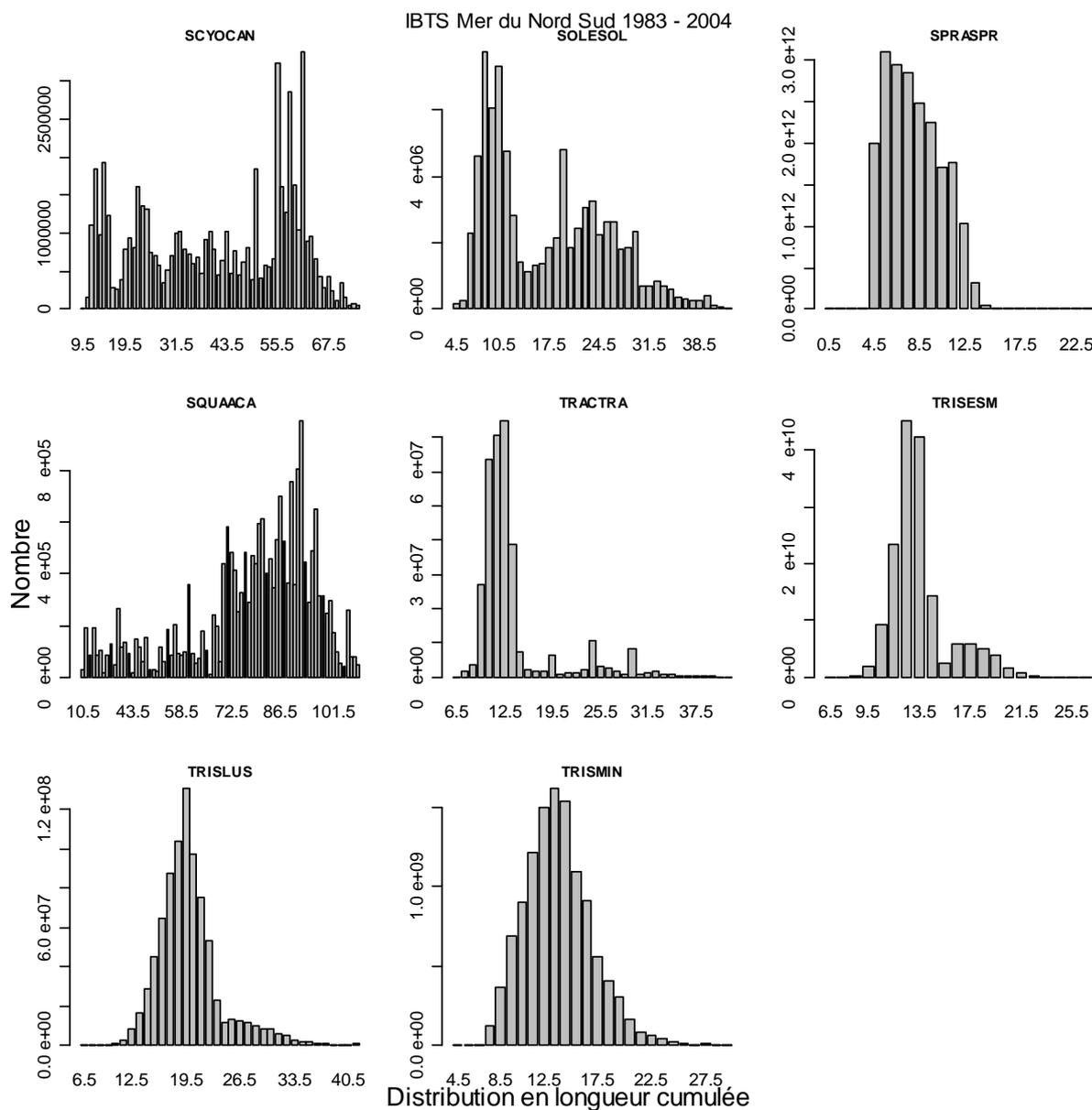


Figure VI-2- 3. SUD MER DU NORD. Distributions en longueur cumulée par population pour toute la série.

VI.2.3.3 Poids moyen (>>biomasse totale/abondance totale, VT)

VI.2.3.3.1 Toute la série

En ce qui concerne les poids moyens, aucune tendance ne se dégage sur l'ensemble de la série : ils restent stable pour toutes les espèces considérées.

Tableau VI-2- 7. SUD MER DU NORD. Pentés du poids moyen dans les populations pour toute la série.

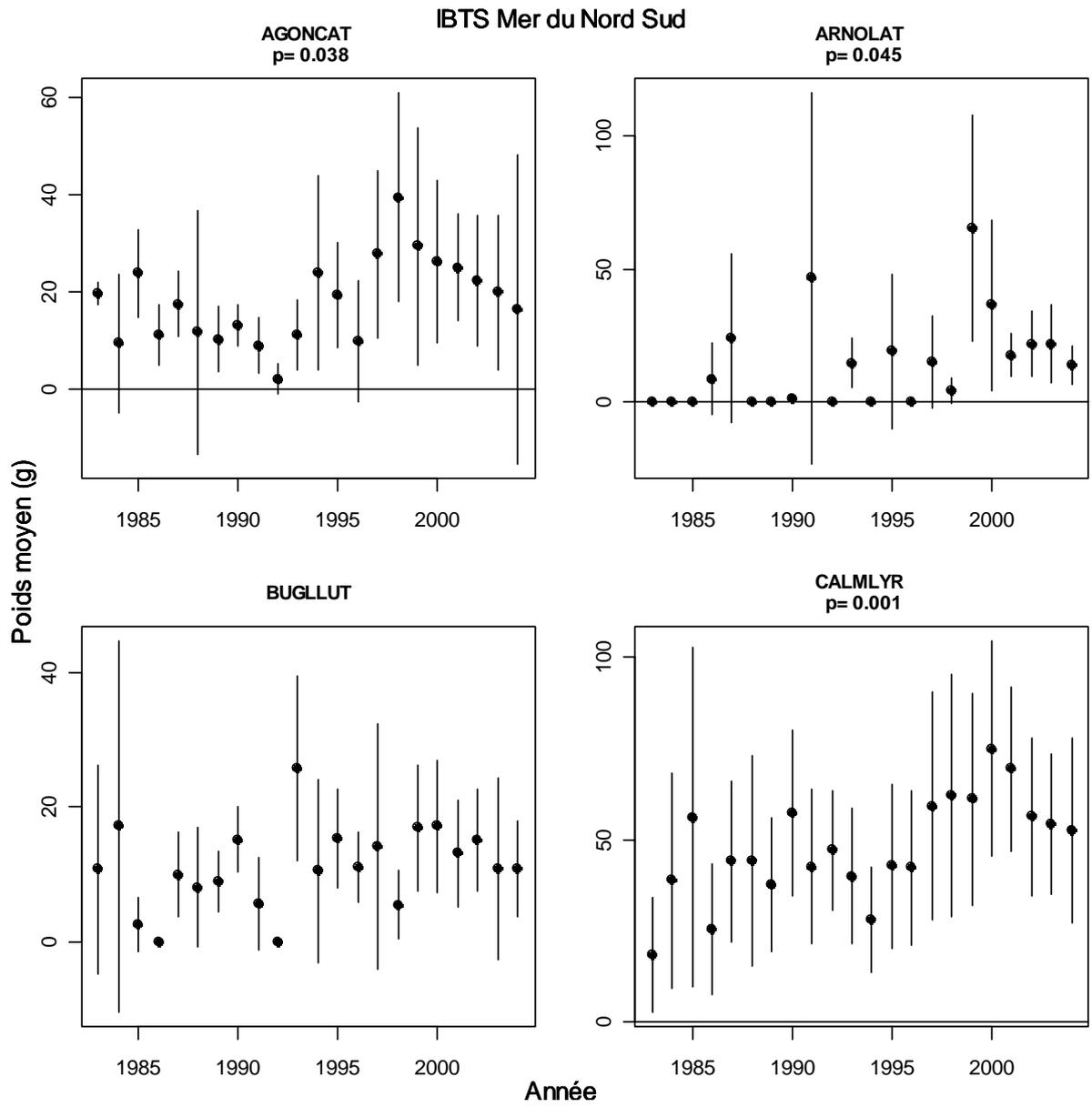
Espèce	pen $t\bar{e}W$	SD $W\bar{e}$	P $valueW\bar{e}$
AGONCAT	0.001	0	0.038
ARNOLAT	0.001	0.001	0.045
BUGLLUT	0	0	0.170
CALMLYR	0.001	0	0.001
CHELGUR	0.001	0.001	0.365
CLUPHAR	0.002	0.001	0.020
ECITVIP	0	0	0.217
ENCHCIM	0	0.001	0.814
ENGRENC	0.001	0	0.040
GADUMOR	0.006	0.026	0.835
HIPGPLA	0	0	0.806
HYPELAN	0.001	0.001	0.083
LIMDLIM	0.002	0	0.001
MELAAEG	0.004	0.003	0.157
MERNMER	0.003	0.002	0.087
MICKIT	-0.013	0.002	0.000
MYOXSCO	0.002	0.003	0.440
PLATFLE	0.004	0.003	0.181
PLEUPLA	0	0.002	0.918
RAJACLA	-0.094	0.032	0.008
SCOMSCO	-0.001	0.004	0.804
SCOPMAX	0.007	0.046	0.878
SCYOCAN	-0.001	0.013	0.921
SOLESOL	0.001	0.003	0.699
SPRASPR	0	0	0.820
SQUAACA	0.048	0.078	0.546
TRACTRA	-0.012	0.015	0.423
TRISESM	0.001	0.001	0.320
TRISLUS	-0.003	0.002	0.237
TRISMIN	0	0.001	0.950

VI.2.3.3.2 Les cinq dernières années

Pour les cinq dernières années, on observe une augmentation significative des poids moyens pour deux espèces : *melanogrammus aeglefinus* et *trisopterus esmarkii*. Cependant, l'abondance reste stable, ainsi que la longueur moyenne des individus. A taille égale ; les individus sembleraient plus gros au cours des dernières années.

Tableau VI-2- 8. SUD MER DU NORD. Pentes du poids moyen dans les populations pour les 5 dernières années.

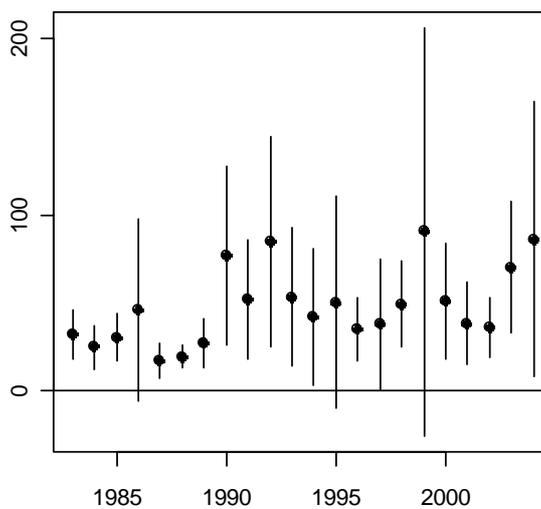
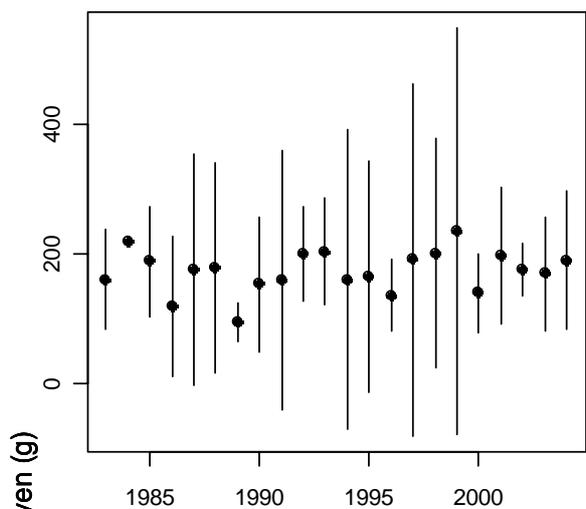
Espèce	pen_teW_{bar}	SDW_{bar}	PvalueW_{bar}
AGONCAT	-0.002	0	0.001
ARNOLAT	-0.004	0.002	0.140
BUGLLUT	-0.001	0.001	0.062
CALMLYR	-0.006	0.001	0.016
CHELGUR	0.007	0.007	0.378
CLUPHAR	0.01	0.005	0.144
ECITVIP	0	0.001	0.999
ENHCIM	-0.006	0.003	0.151
ENGRENC	0.005	0.003	0.170
GADUMOR	-0.199	0.159	0.299
HIPGPLA	0.001	0.002	0.673
HYPELAN	0	0.003	0.891
LIMDLIM	0.01	0.003	0.044
MELAAEG	0.075	0.012	0.009
MERNMER	0.042	0.020	0.123
MICKIT	-0.004	0.006	0.530
MYOXSCO	0.007	0.017	0.711
PLATFLE	-0.024	0.001	0
PLEUPLA	-0.009	0.014	0.573
RAJACLA	0.162	0.084	0.148
SCOMSCO	0.006	0.059	0.919
SCOPMAX	0.157	0.641	0.822
SCYOCAN	-0.148	0.080	0.163
SOLESOL	-0.025	0.012	0.12
SPRASPR	0	0	0.978
SQUAACA	-0.426	1.411	0.783
TRACTRA	0.015	0.022	0.549
TRISESM	0.011	0.003	0.053
TRISLUS	0.007	0.006	0.327
TRISMIN	0.004	0.005	0.485



IBTS Mer du Nord Sud

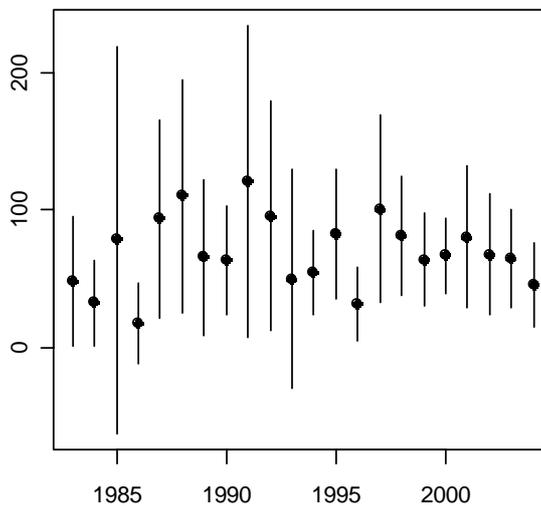
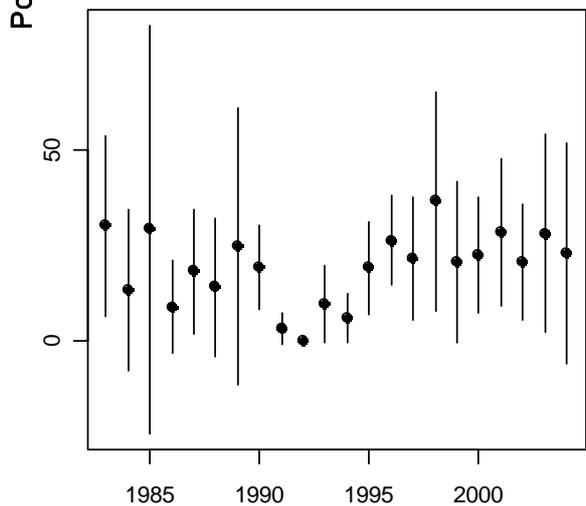
CHELGUR

CLUPHAR
p= 0.02

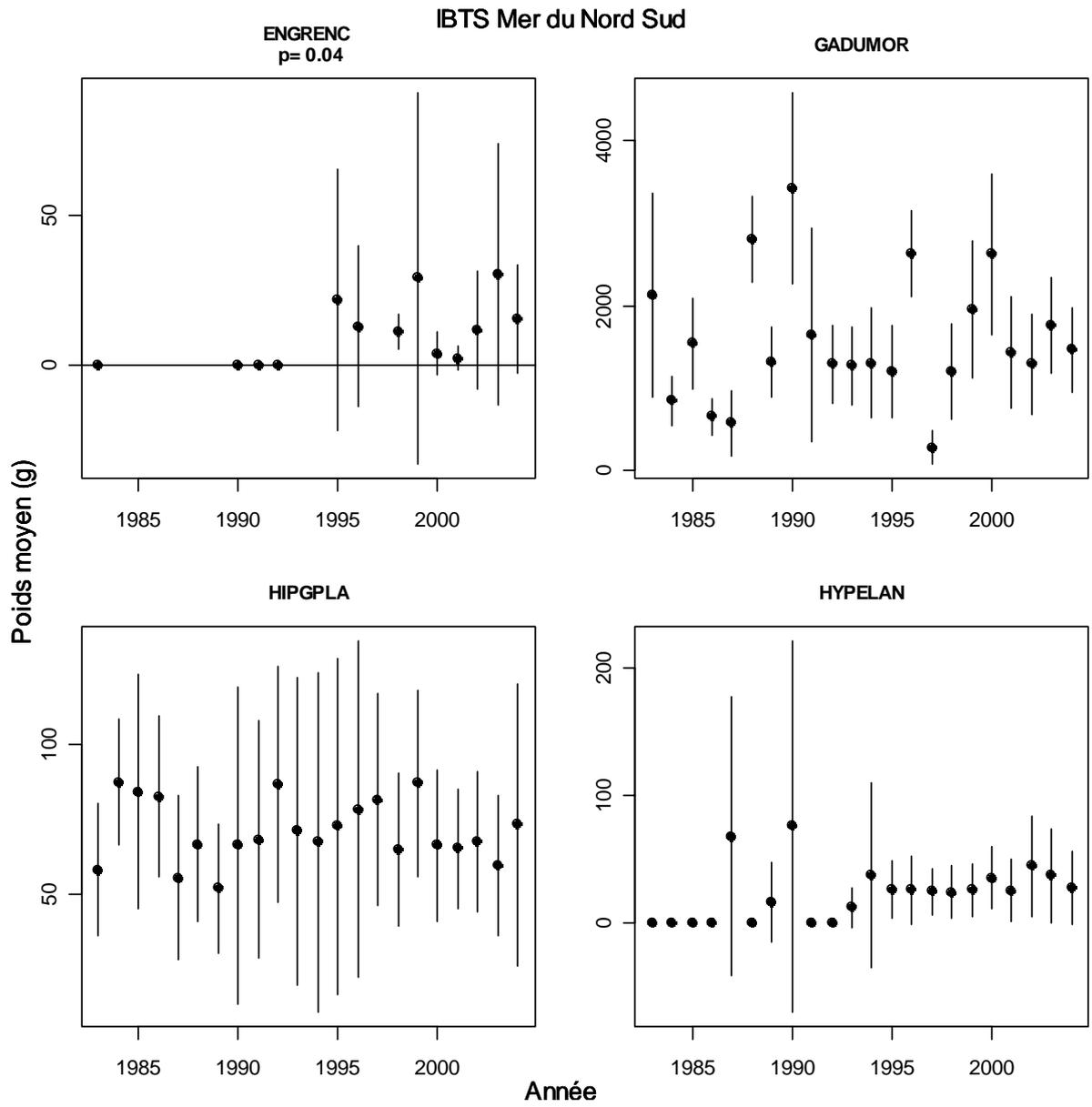


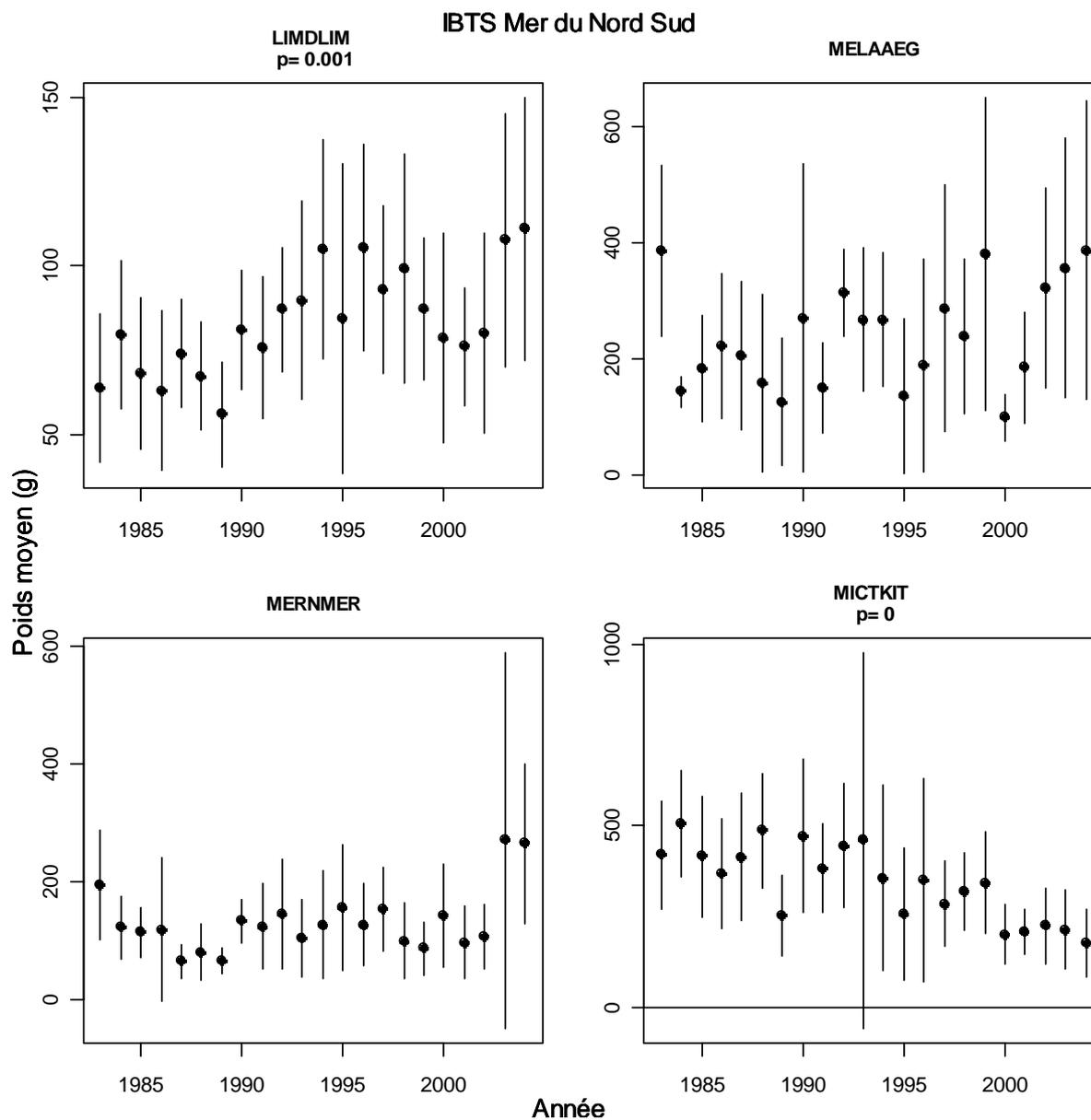
ECITVIP

ENCHCIM

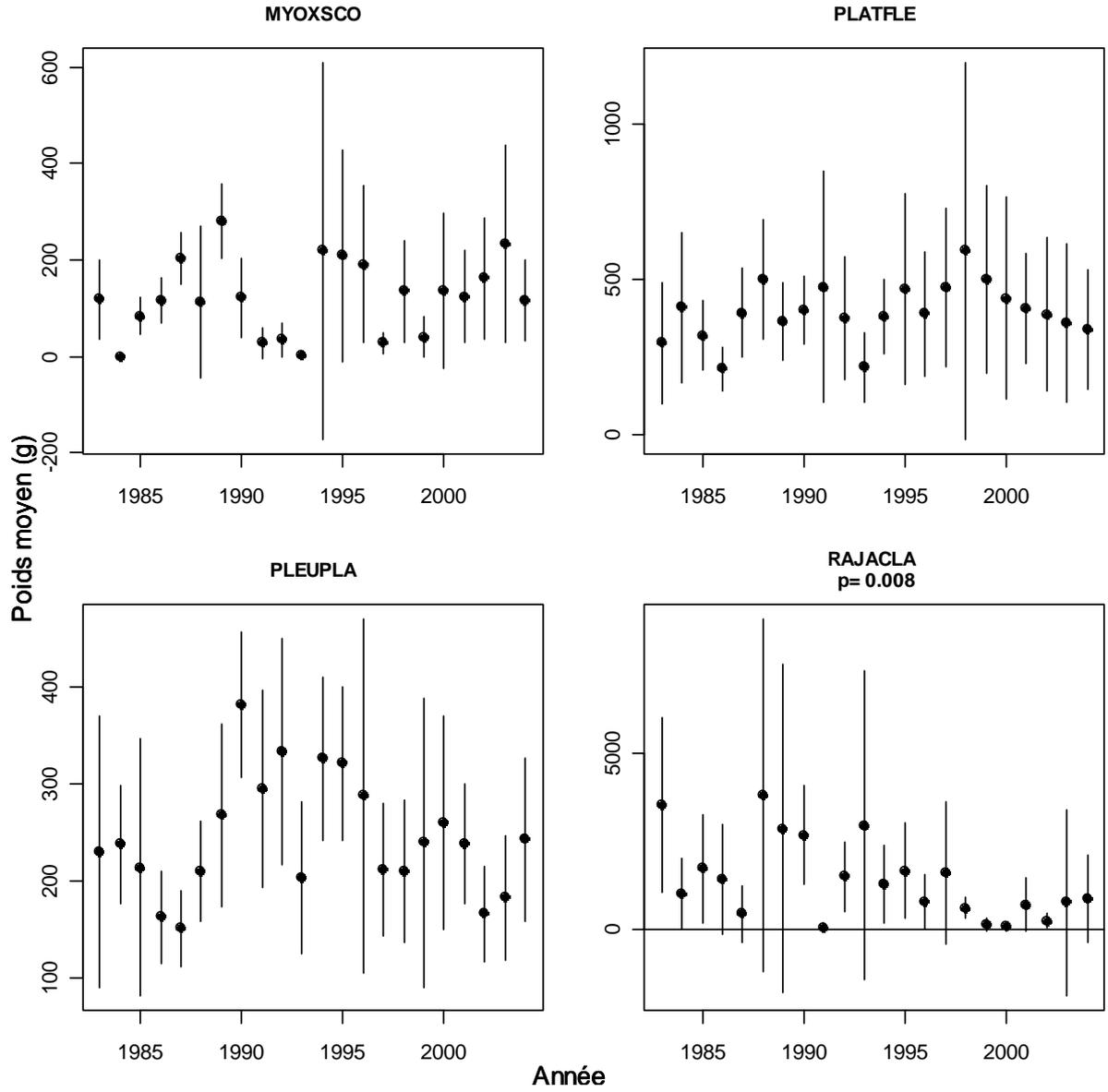


Année

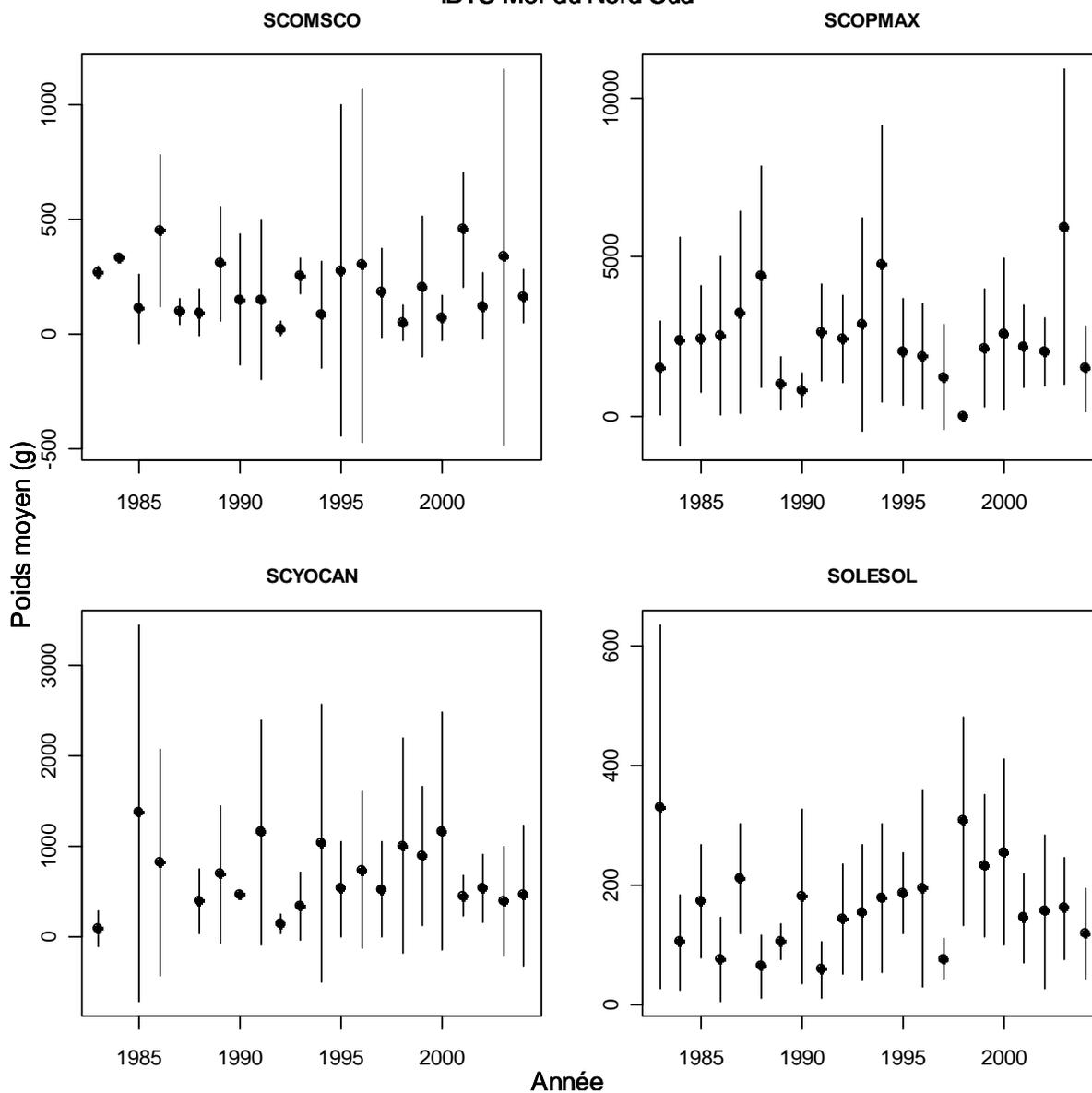




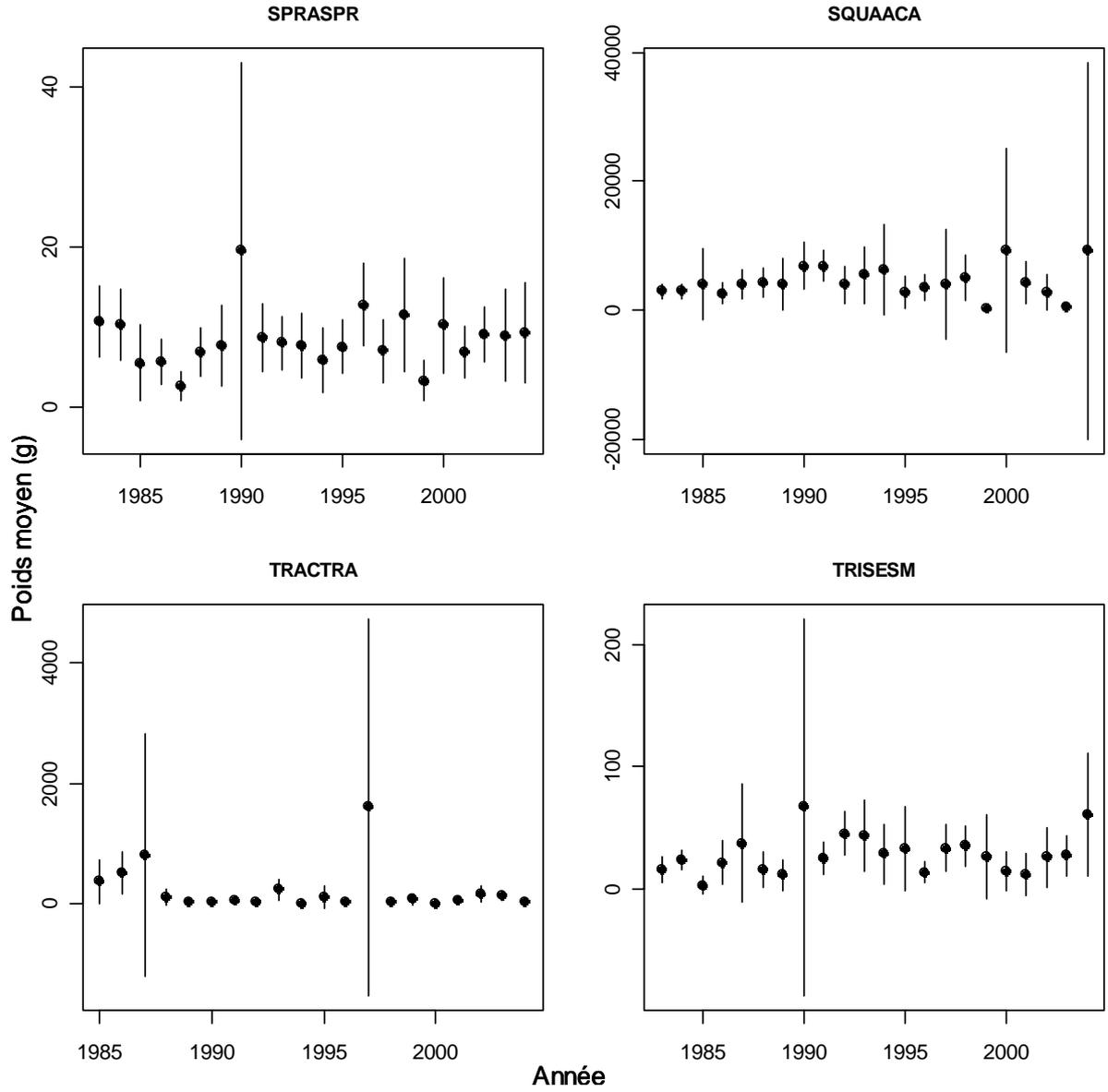
IBTS Mer du Nord Sud



IBTS Mer du Nord Sud



IBTS Mer du Nord Sud



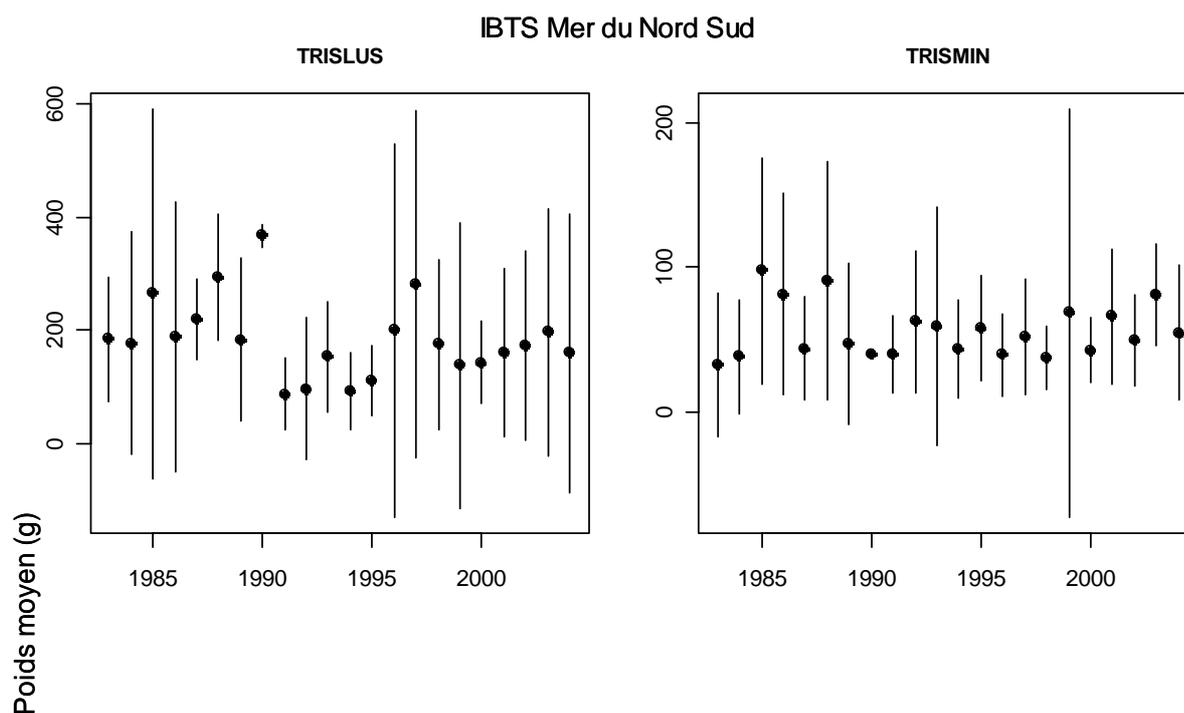


Figure VI-2- 4. SUD MER DU NORD. Poids moyens dans les populations pour toute la série.

VI.2.3.4 Tableaux récapitulatifs des indicateurs de population

VI.2.3.4.1 Liste d'espèces dont l'occurrence moyenne est au moins égale à 5 % et la densité moyenne au moins égale à 5 individus par km² pour l'ensemble de la série (Liste 2).

V.2.3.4.1.1 Toute la série

Tableau VI-2- 9. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	1	9	2	12
augmente	1	9	4	14
Total	2	22	6	30

IBTS Mer du Nord Sud 1983 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

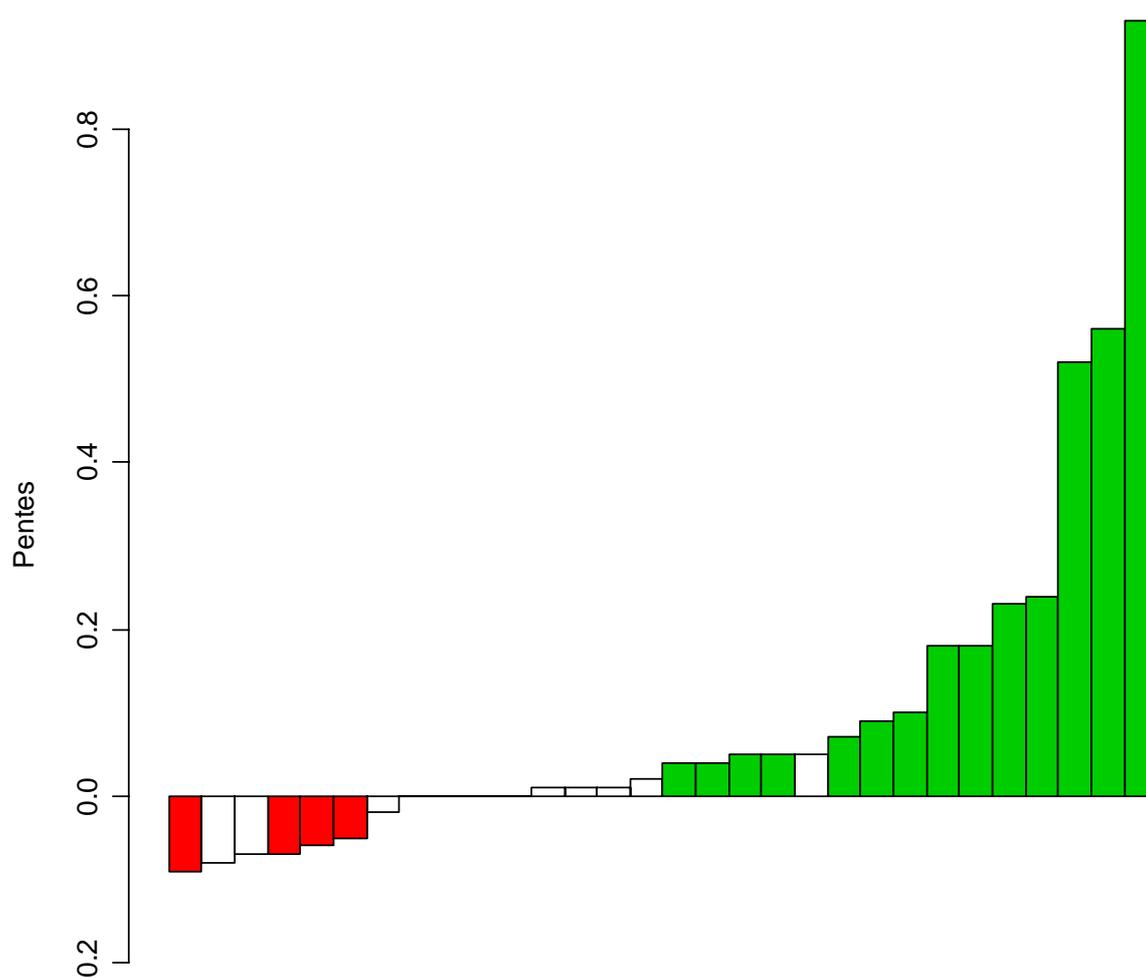


Figure VI-2- 5. SUD MER DU NORD. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour toute la série.

IBTS Mer du Nord Sud 1983 - 2004
Pentes Poids moyens L2

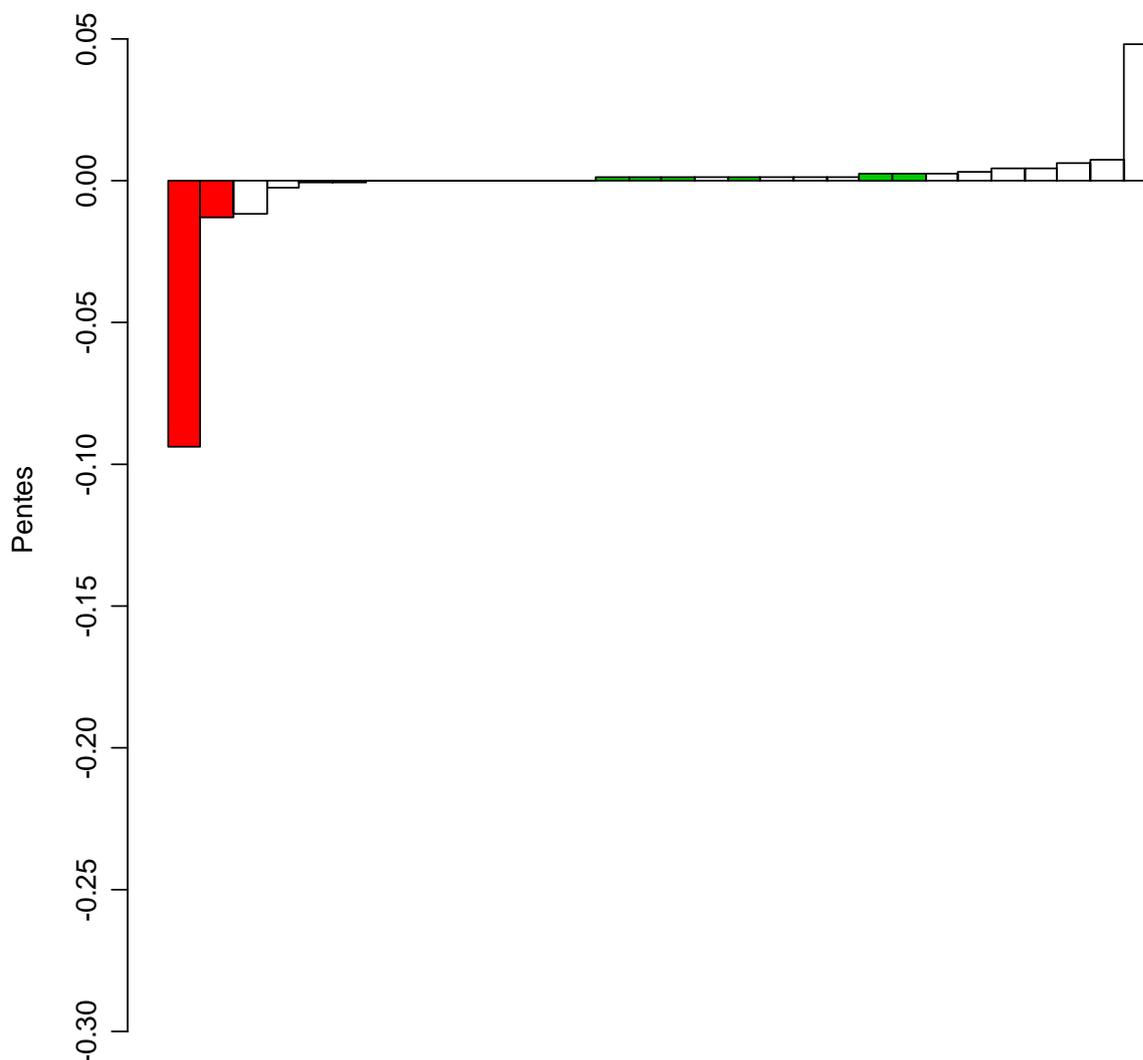


Figure VI-2- 6. SUD MER DU NORD. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (Liste 2) pour toute la série.

V.2.3.4.1.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-2- 10. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations (liste 2) pour les dernières années.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	1	1	2
Stationnaire	2	23	1	26
augmente	1	1	0	2
Total	3	25	2	30

IBTS Mer du Nord Sud 2000 - 2004
Taux de croissance des populations r L2

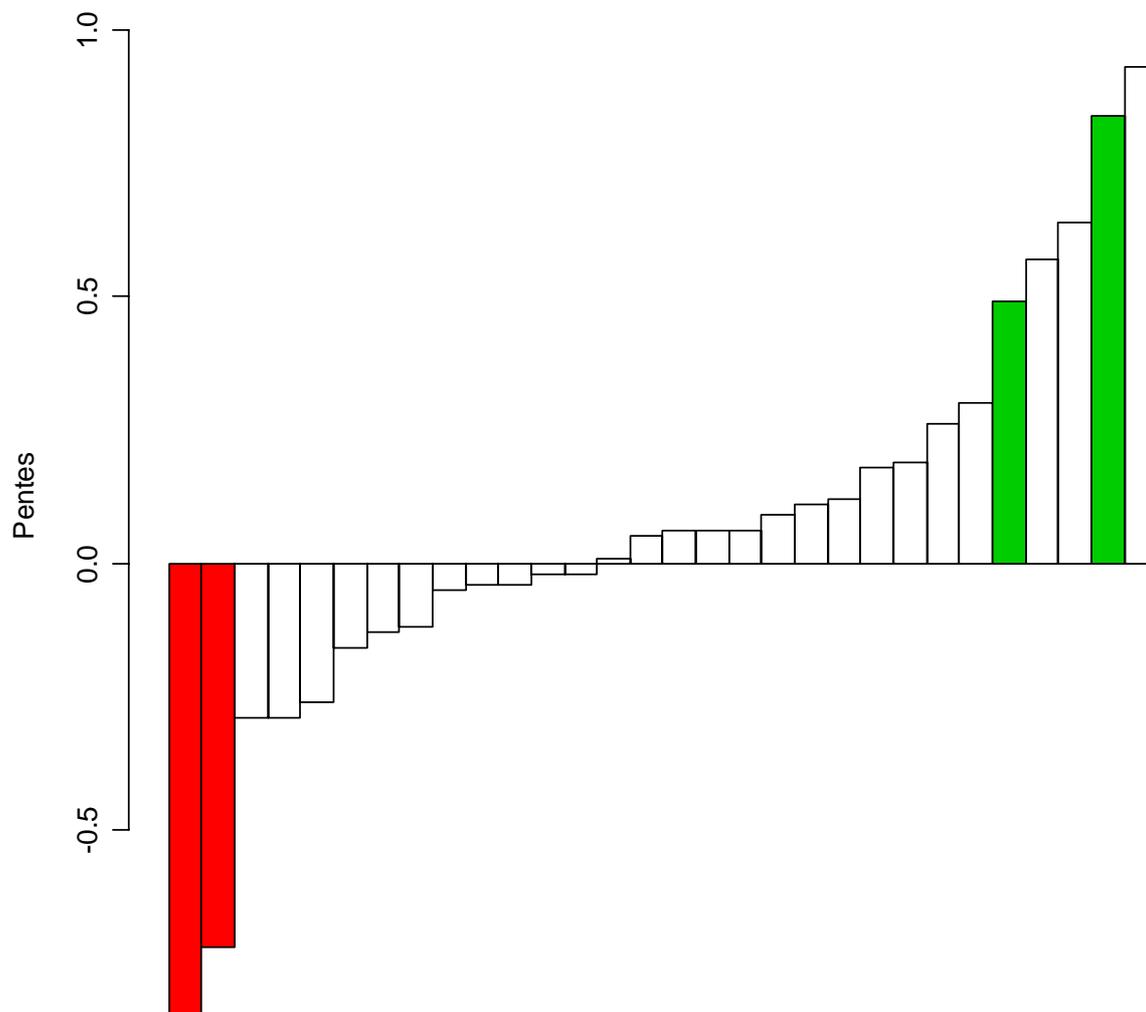


Figure VI-2- 7. SUD MER DU NORD. Récapitulation des taux de croissance des populations (Liste 2) pour les dernières années.

IBTS Mer du Nord Sud 2000 - 2004
Pentes Poids moyens L2

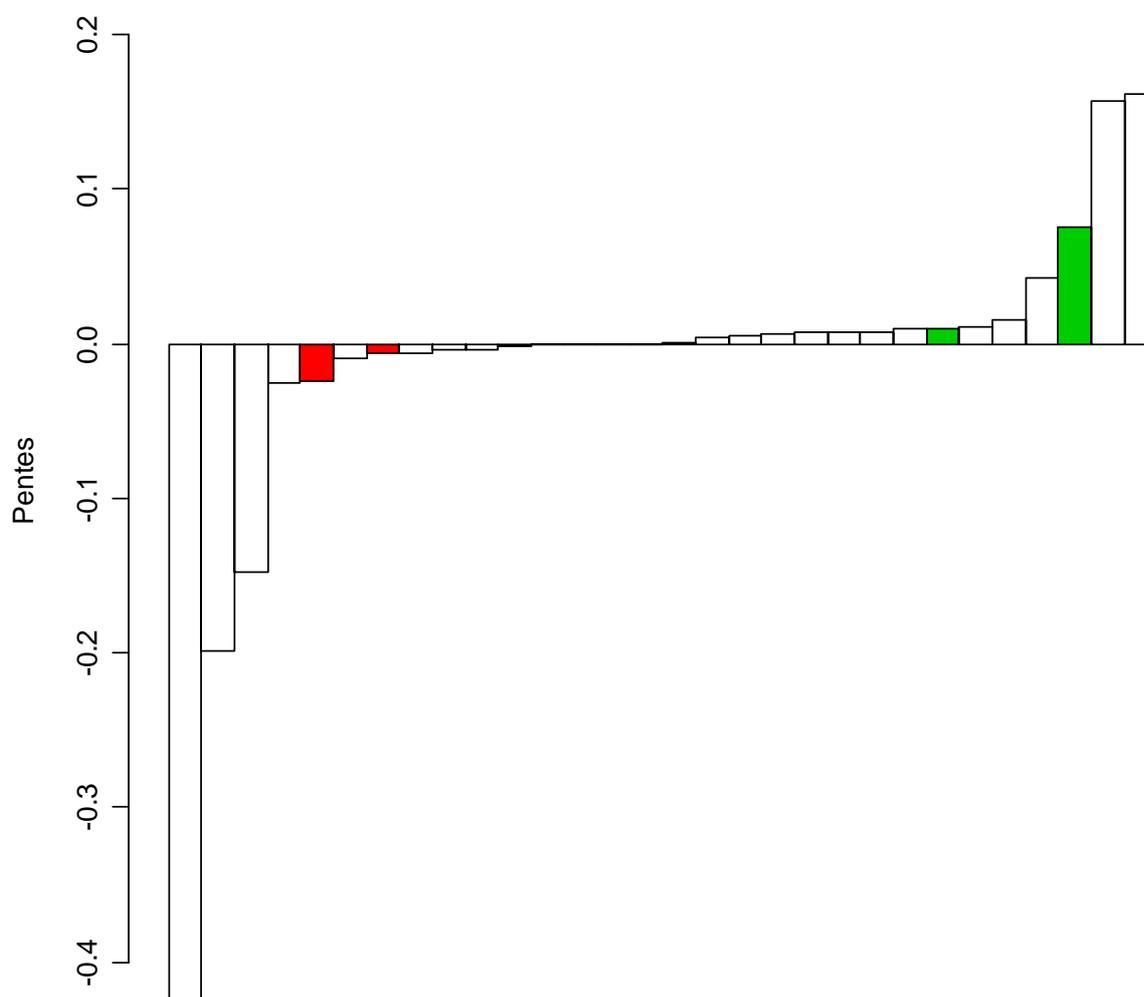


Figure VI-2- 8. SUD MER DU NORD. Récapitulation des pentes des poids moyens dans les populations (liste 2) pour les dernières années.

VI.2.3.4.2 Espèces de la liste 2 ayant fait l'objet de mensurations pendant toute la série (Liste 3).

V.2.3.4.2.1 Toute la série

Tableau VI-2- 11. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations et wbar (liste 3) pour toute la série.

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	1	8	2	11
augmente	1	8	2	11
Total	2	20	4	26

Tableau VI-2- 12. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations r et lbar (liste 3) pour toute la série.

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	0	4	0	4
Stationnaire	0	11	0	11
augmente	3	8	0	11
Total	3	23	0	26

Tableau VI-2- 13. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations wbar et lbar (liste 3) pour toute la série.

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
diminue	1	1	0	2
Stationnaire	2	18	0	20
augmente	0	4	0	4
Total	3	23	0	26

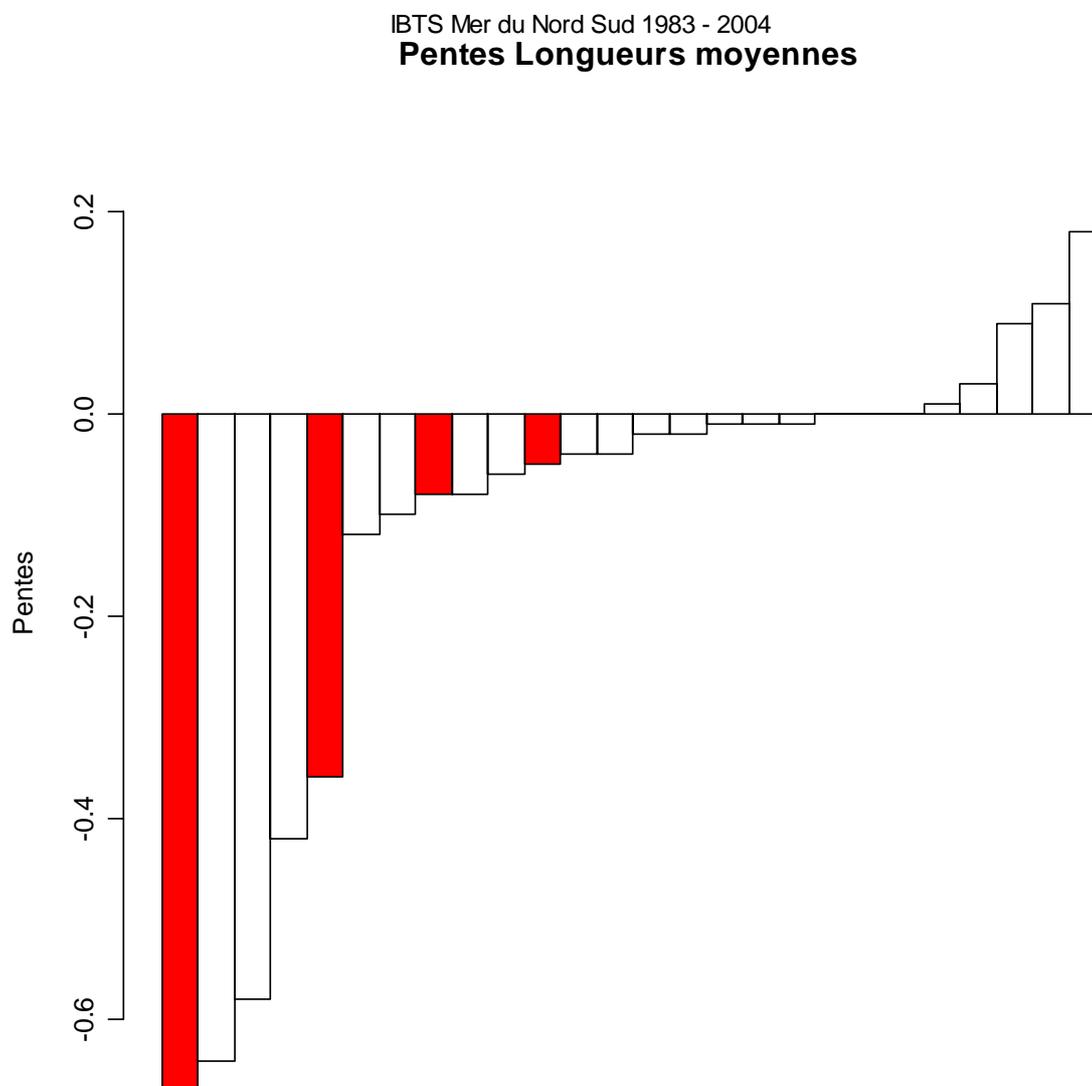


Figure VI-2- 9. SUD MER DU NORD. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour toute la série.

V.2.3.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableaux VI-2- 14, 15 & 16. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de populations (liste 3) pour les dernières années.

r en colonne, wbar en ligne

r-wbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
Diminue	0	1	1	2
Stationnaire	2	20	1	23
Augmente	0	1	0	1
Total	2	22	2	26

r en colonne, lbar en ligne

r-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
Diminue	0	2	0	2
Stationnaire	1	21	1	23
Augmente	0	1	0	1
Total	1	24	1	26

r en colonne, lbar en ligne

wbar-lbar	diminue	Stationnaire	augmente	Total
Diminue	0	2	0	2
Stationnaire	1	21	0	22
Augmente	0	1	1	2
Total	1	24	1	26

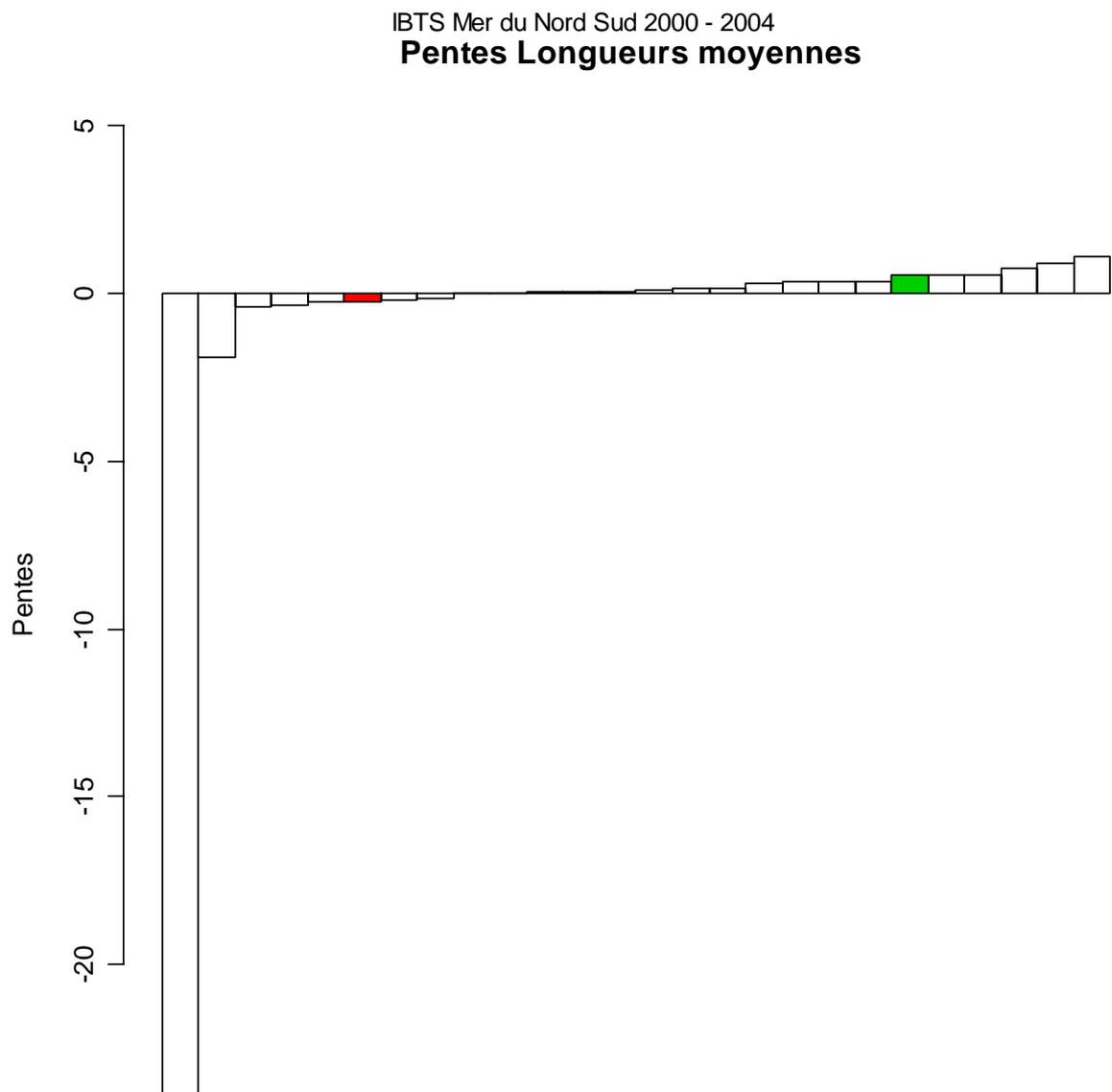
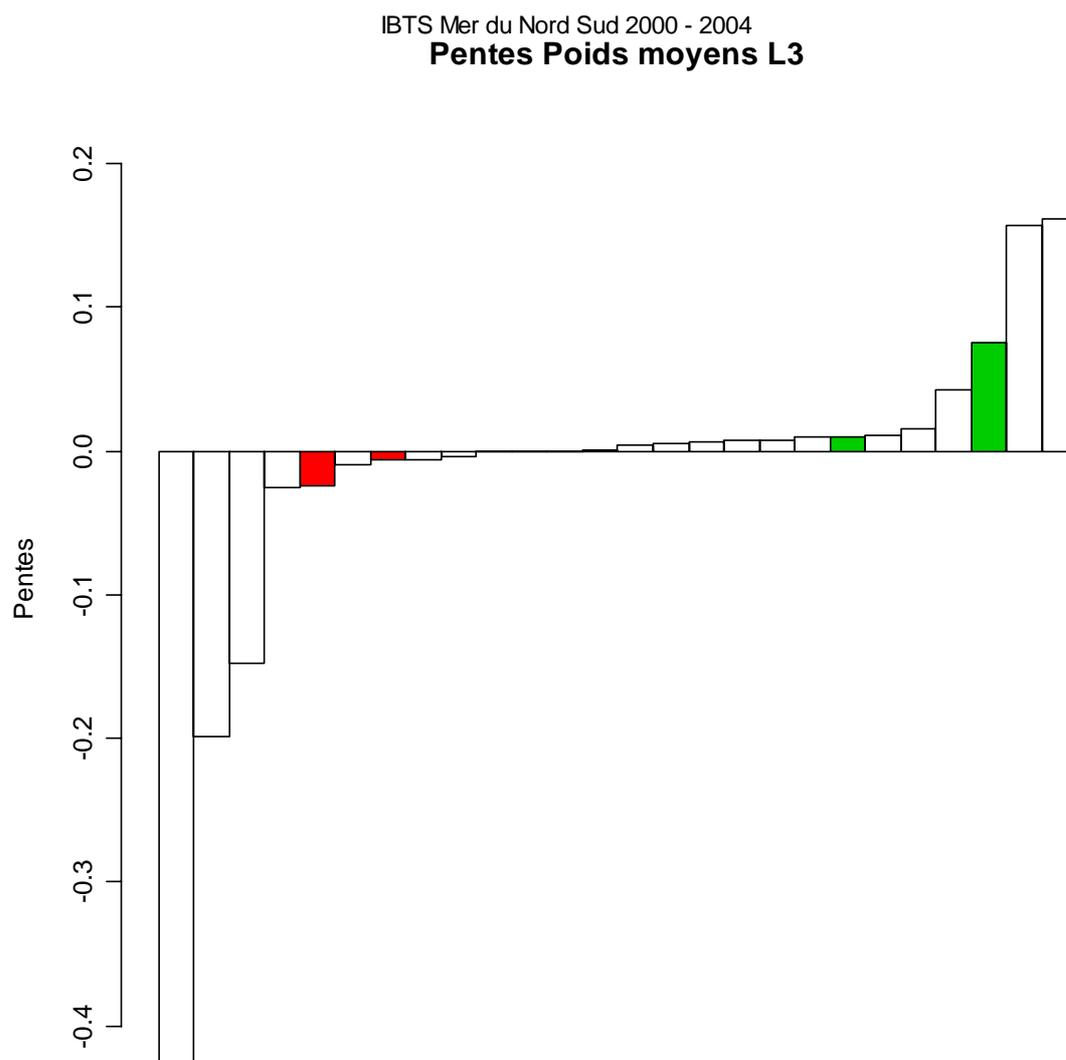


Figure VI-2- 10. SUD MER DU NORD. Récapitulation des pentes des longueurs moyennes dans les populations (liste 3) pour les dernières années.



V.2.3.4.2.3 Récapitulatif des indicateurs de longueur

III.2.3.4.2.3.1 Toute la série

Tableau VI-2- 17. SUD MER DU NORD. Synthèse des pentes des longueurs pour toute la série.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
BUGLLUT	-0.08***	-0.04	0.05	-0.06*	-0.09*	-0.08*
CALMLYR	0	0.24	-0.08	-0.02	0	0.08
CHELGUR	-0.04	-0.14	-0.03	-0.05	0	-0.13
CLUPHAR	0.11	0.64*	-0.08	0.04	0.17	0.23
ECITVIP	-0.01	0.05	0.02	-0.01	-0.02	0.01
ENCHCIM	-0.08	-0.16	-0.04	-0.03	-0.11	-0.05
ENGRENC	-0.1	6.31	-0.16	-0.13	-0.09	-0.01
GADUMOR	0	5.27	-0.1	-0.16	0.01	0.65
HIPGPLA	-0.05	-0.18*	-0.02	-0.02	-0.07*	-0.13***
LIMDLIM	-0.02	-0.01	-0.06	0.01	-0.03	-0.03
MELAAEG	-0.12	-0.85	0.03	-0.02	-0.23	-0.17
MERNMER	0.09	-0.37	0.19*	0.11	0.07	0.06
MICTKIT	-0.36***	-0.25	-0.31***	-0.34***	-0.38***	-0.4***
PLATFLE	-0.01	0.07	-0.04	-0.03	0.03	-0.03
PLEUPLA	-0.02	0.21	-0.11	-0.04	-0.02	-0.03
RAJACLA	-0.42	-9.4*	0.06	-0.19	-0.63*	-0.94*
SCOMSCO	0.03	-0.12	0.07	0.13	0	0.04
SCOPMAX	0	2.36	NA	-0.14	-0.09	0.25
SCYOCAN	-0.64	9.79	0.27	0.65	0.03	0.02
SOLESOL	0.18	-0.11	0.13	0.14	0.28	0.16
SPRASPR	-0.04	0.01	-0.05	-0.05	-0.03	-0.03
SQUAACA	-0.58	4.62	-1.07	-0.91	-0.42	-0.39
TRACTRA	-0.67*	-0.05	0	-0.15	-0.66	-0.38
TRISESM	-0.01	0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01
TRISLUS	-0.06	-0.51	0.01	-0.01	-0.07	-0.22
TRISMIN	0.01	-0.21	0.02	0.05	-0.04	-0.03

III.2.3.4.2.3.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-2- 18. SUD MER DU NORD. Synthèse des pentes des longueurs pour les dernières années.
 (* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

Espèce	Lbar	Lvar	0.05	0.25	0.75	0.95
BUGLLUT	0.07	0.04	0.45	0.03	0.14	0.12
CALMLYR	0.05	-0.28	0.33	0.27	-0.08	-0.26
CHELGUR	-0.01	-1.14	0.08	0.22	-0.17	-0.24
CLUPHAR	1.12	0.64	0.76	0.68	1.37	0.4
ECITVIP	-0.25*	-0.3	-0.17	-0.25	-0.19	-0.28
ENCHCIM	0.02	0.3	-0.02	-0.05	0.16	-0.02
ENGRENC	-0.27	15.4	NA	0.24	-0.23	-0.02
GADUMOR	0.34	-26.93	0.44	0.83	0.1	-0.72
HIPGPLA	0.13	-0.93	0.38	0.24	-0.01	-0.05
LIMDLIM	0.53*	-1.62	1.33	0.61***	0.36	0.27
MELAAEG	0.35	4.59	0.01	-0.13	0.74	1.45
MERNMER	0.91	-1.87	1.7	1	0.7	0.77
MICKIT	-0.21	-1.27	-0.09	-0.24	-0.14	-0.82*
PLATFLE	0.14	-2.63	1.11*	0.25	-0.19	-0.03
PLEUPLA	-0.4	2.9	-0.79	-0.35	-0.4	0.13
RAJACLA	0.35	25.34	-0.25	-0.65	2.15	0.29
SCOMSCO	0.1	-0.2	-1.45	0.4	0.15	0.1
SCOPMAX	0.06	4.31	NA	-0.65	1.5	-0.11
SCYOCAN	-1.88	-23.03	0.36	-2.06	-3	-0.62
SOLESOL	0.54	-7.31	0.67	0.96	0.12	-0.38
SPRASPR	-0.33	-0.39	0.04	-0.22	-0.55	-0.35
SQUAACA	-23.88	-76.66	NA	-19.75	-27.45	-22.6
TRACTRA	0.56	-4.74	0.25	1.09	0.42	2.57
TRISESM	0.76	1.13	0.48	0.6	0.91	1.04
TRISLUS	-0.13	0.73	-0.14	-0.09	-0.37	0.37
TRISMIN	0.28	-0.73	0.41	0.3	0.27	0.03

VI.2.4 Indicateurs de communauté

VI.2.4.1 Diversité Delta 1

VI.2.4.1.1 Liste 1

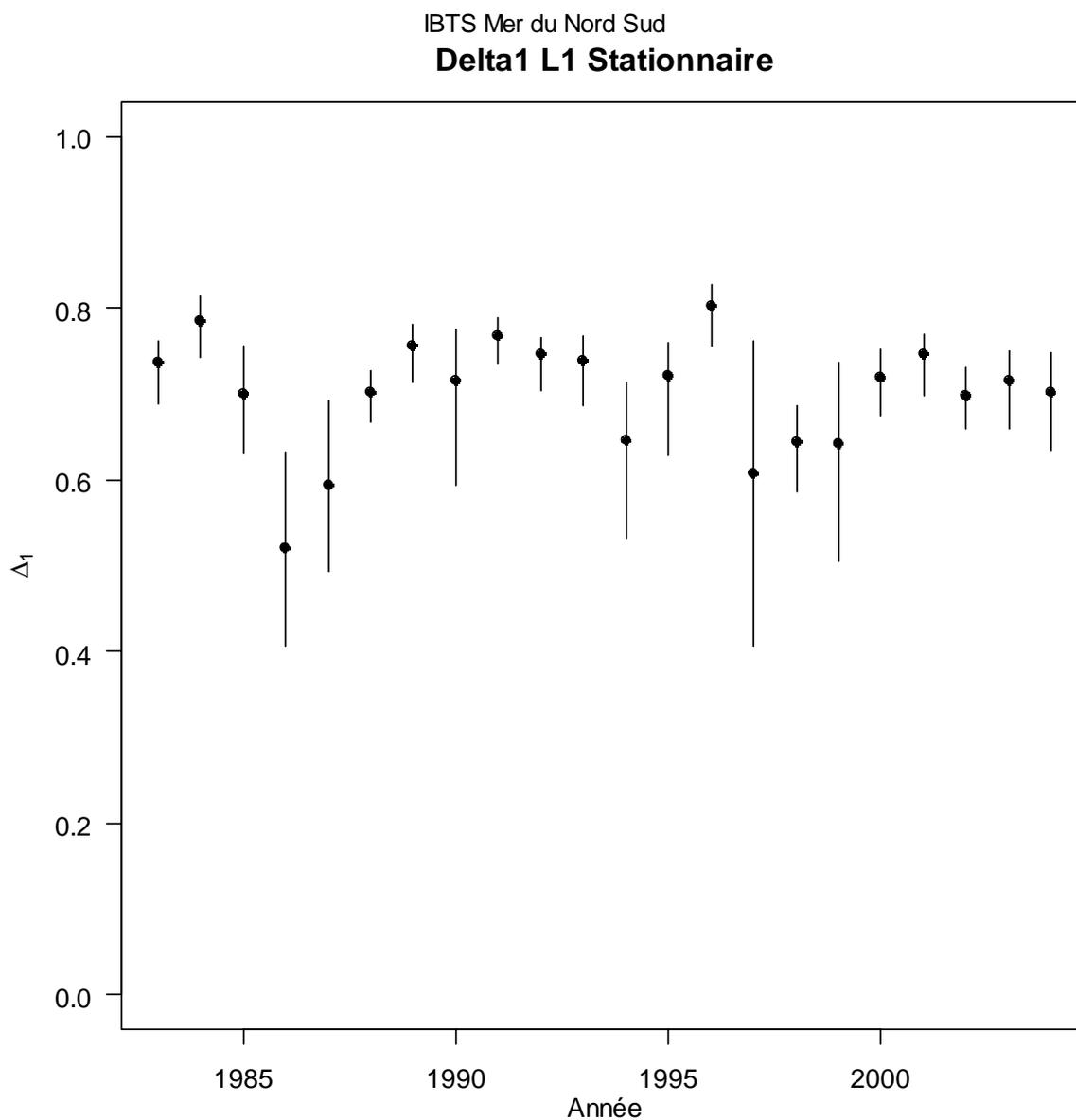


Figure VI-2- 12. SUD MER DU NORD. Diversité Delta 1 (liste 1) pour toute la série.

VI.2.4.1.2 Liste 2

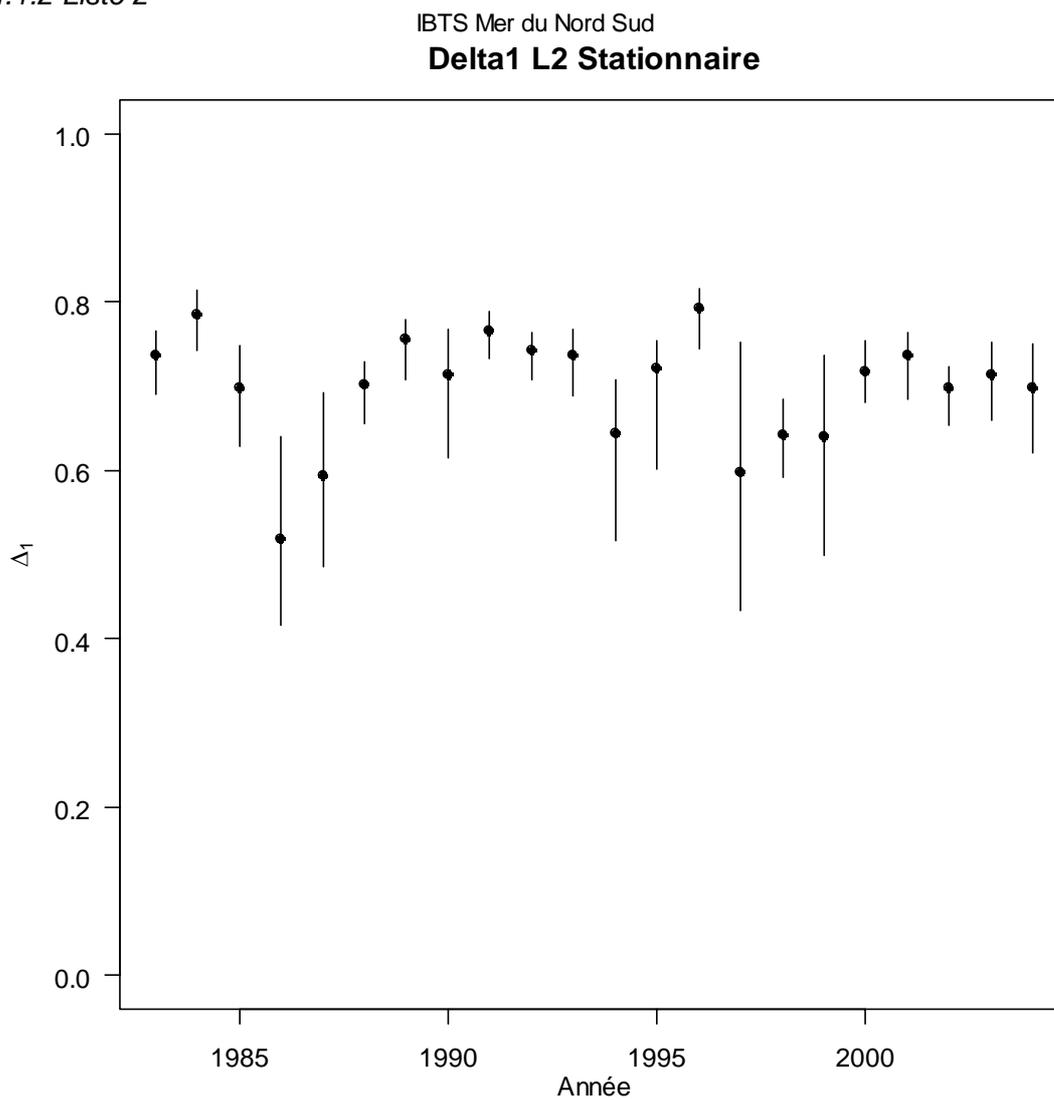


Figure VI-2- 13. SUD MER DU NORD. Diversité Delta 1 (liste 2) pour toute la série.

VI.2.4.1.3 Liste 3

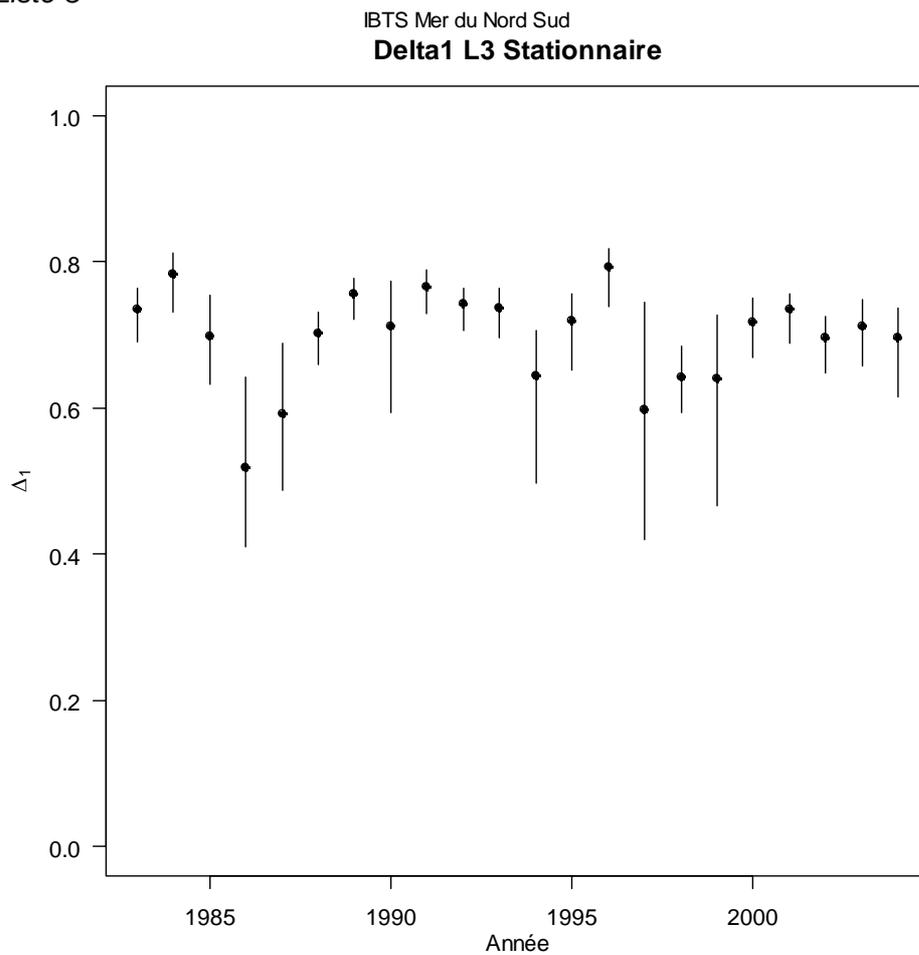


Figure VI-2- 14. SUD MER DU NORD. Diversité Delta 1 (liste 3) pour toute la série.

VI.2.4.2 Tableaux de k-dominance

VI.2.4.2.1 Toute la série

Tableau VI-2- 19. SUD MER DU NORD. Tableau de k-dominance pour toute la série.

Rang	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1	CLUPHAR	SPRASPR	SPRASPR	SPRASPR	CLUPHAR	CLUPHAR									
2	SPRASPR	SPRASPR	SPRASPR	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	SPRASPR	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	CLUPHAR	CLUPHAR	CLUPHAR	MERNMER	SPRASPR
3	TRISESM	MERNMER	MERNMER	LIMDLIM	LIMDLIM	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	SPRASPR	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	SPRASPR	MERNMER
4	LIMDLIM	LIMDLIM	LIMDLIM	SPRASPR	SPRASPR	LIMDLIM									
5	MERNMER	MELAAEG	MELAAEG	MELAAEG	MELAAEG	PLEUPLA	TRISESM	CHELGUR	TRISESM	TRISESM	TRISESM	TRISESM	TRISESM	MELAAEG	CHELGUR
6	MELAAEG	TRISESM	TRISESM	CHELGUR	HIPGPLA	MELAAEG	PLEUPLA	TRISMIN	MELAAEG	CHELGUR	CHELGUR	CHELGUR	MELAAEG	CHELGUR	MELAAEG
7	PLEUPLA	CHELGUR	PLEUPLA	PLEUPLA	GADUMOR	HIPGPLA	MELAAEG	SCOMSCO	CHELGUR	HIPGPLA	MELAAEG	MELAAEG	CHELGUR	TRISESM	TRISESM
8	CHELGUR	GADUMOR	HIPGPLA	HIPGPLA	PLEUPLA	CHELGUR	CHELGUR	MELAAEG	TRISMIN	PLEUPLA	HIPGPLA	HIPGPLA	HIPGPLA	HYPEIMM	HIPGPLA
9	TRISMIN	PLEUPLA	CHELGUR	GADUMOR	CHELGUR	GADUMOR	HIPGPLA	PLEUPLA	HIPGPLA	MELAAEG	PLEUPLA	PLEUPLA	PLEUPLA	HIPGPLA	FMAMMOD
10	GADUMOR	TRISMIN	GADUMOR	TRISESM	TRISESM	TRISMIN	TRISMIN	TRISESM	TRISLUS	FMAMMOD	TRISMIN	TRISMIN	GADUMOR	TRISMIN	GADUMOR

Rang	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	SPRASPR	SPRASPR	CLUPHAR	SPRASPR	CLUPHAR	CLUPHAR	SPRASPR
2	CLUPHAR	CLUPHAR	SPRASPR	CLUPHAR	SPRASPR	SPRASPR	CLUPHAR
3	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	LIMDLIM
4	LIMDLIM	LIMDLIM	MELAAEG	MELAAEG	LIMDLIM	LIMDLIM	MERNMER
5	CHELGUR	CHELGUR	LIMDLIM	LIMDLIM	CHELGUR	CHELGUR	CHELGUR
6	MELAAEG	HIPGPLA	TRISESM	CHELGUR	MELAAEG	MELAAEG	HIPGPLA
7	HIPGPLA	MELAAEG	CHELGUR	TRISESM	HIPGPLA	HIPGPLA	MELAAEG
8	TRACTRA	PLEUPLA	HIPGPLA	AMMOTOB	PLEUPLA	PLEUPLA	PLEUPLA
9	PLEUPLA	TRISESM	PLEUPLA	AMMO	TRISMIN	TRISESM	ENGRENC
10	GADUMOR	TRISMIN	BUGLLUT	FMAMMOD	BUGLLUT	BUGLLUT	ECITVIP

Tableau VI-2- 20. SUD MER DU NORD. Synthèse du tableau de k-dominance pour toute la série.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
CHELGUR	0	0	0	0	7
CLUPHAR	15	7	0	0	0
LIMDLIM	0	0	3	17	2
MELAAEG	0	0	0	2	5
MERNMER	0	5	15	1	1
PLEUPLA	0	0	0	0	1
SPRASPR	7	10	3	2	0
TRISESM	0	0	1	0	6

VI.2.4.2.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-2- 21. SUD MER DU NORD. Tableau de k-dominance pour les dernières années.

Rang	2000	2001	2002	2003	2004
1	CLUPHAR	SPRASPR	CLUPHAR	CLUPHAR	SPRASPR
2	SPRASPR	CLUPHAR	SPRASPR	SPRASPR	CLUPHAR
3	MERNMER	MERNMER	MERNMER	MERNMER	LIMDLIM
4	MELAAEG	MELAAEG	LIMDLIM	LIMDLIM	MERNMER
5	LIMDLIM	LIMDLIM	CHELGUR	CHELGUR	CHELGUR
6	TRISESM	CHELGUR	MELAAEG	MELAAEG	HIPGPLA
7	CHELGUR	TRISESM	HIPGPLA	HIPGPLA	MELAAEG
8	HIPGPLA	AMMOTOB	PLEUPLA	PLEUPLA	PLEUPLA
9	PLEUPLA	AMMO	TRISMIN	TRISESM	ENGRENC
10	BUGLLUT	FMAMMOD	BUGLLUT	BUGLLUT	ECITVIP

Tableau VI-2- 22. SUD MER DU NORD. Synthèse du tableau de k-dominance pour les dernières années.

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5
CHELGUR	0	0	0	0	3
CLUPHAR	3	2	0	0	0
LIMDLIM	0	0	1	2	2
MELAAEG	0	0	0	2	0
MERNMER	0	0	4	1	0
SPRASPR	2	3	0	0	0

VI.2.4.3 Biomasse et abondance totales et poids moyen

VI.2.4.3.1 Liste d'espèces 1

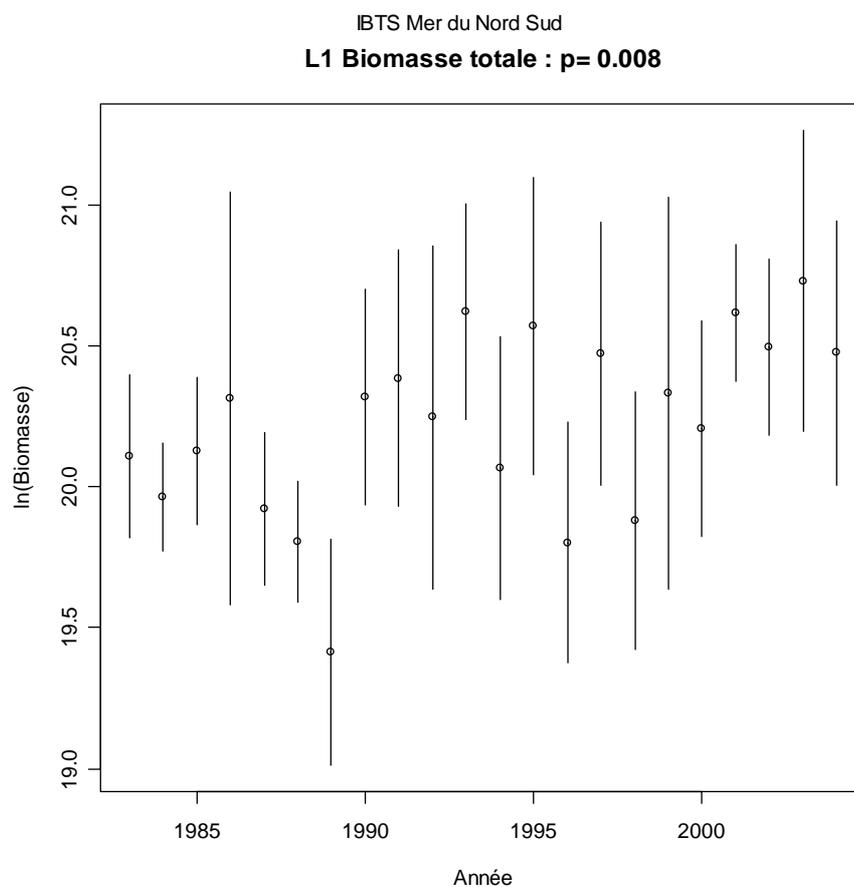


Figure VI-2- 15. SUD MER DU NORD. Evolution de la biomasse totale (liste 1) pour toute la série.

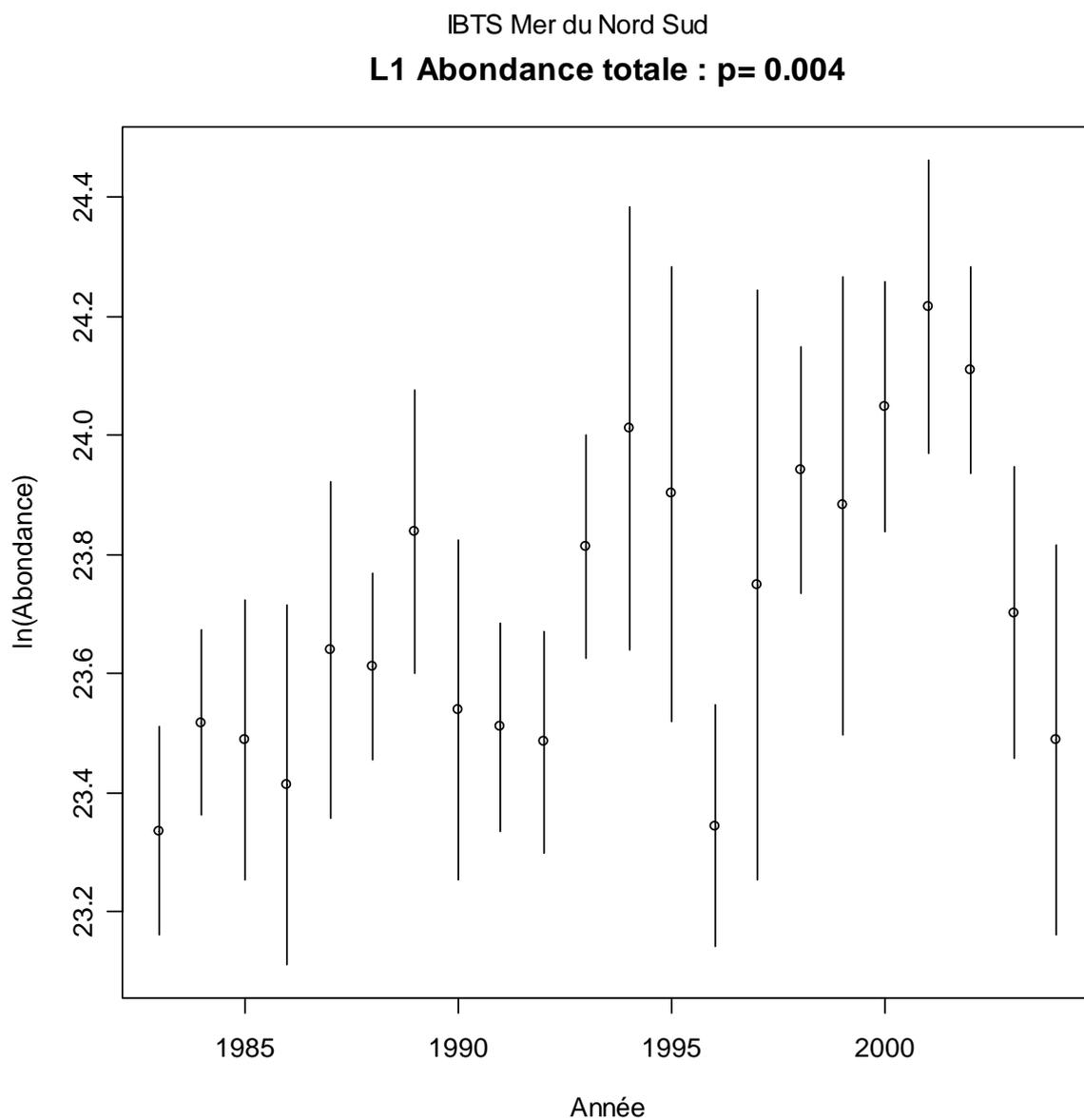


Figure VI-2- 16. SUD MER DU NORD. Evolution de l'abondance totale (liste 1) pour toute la série.

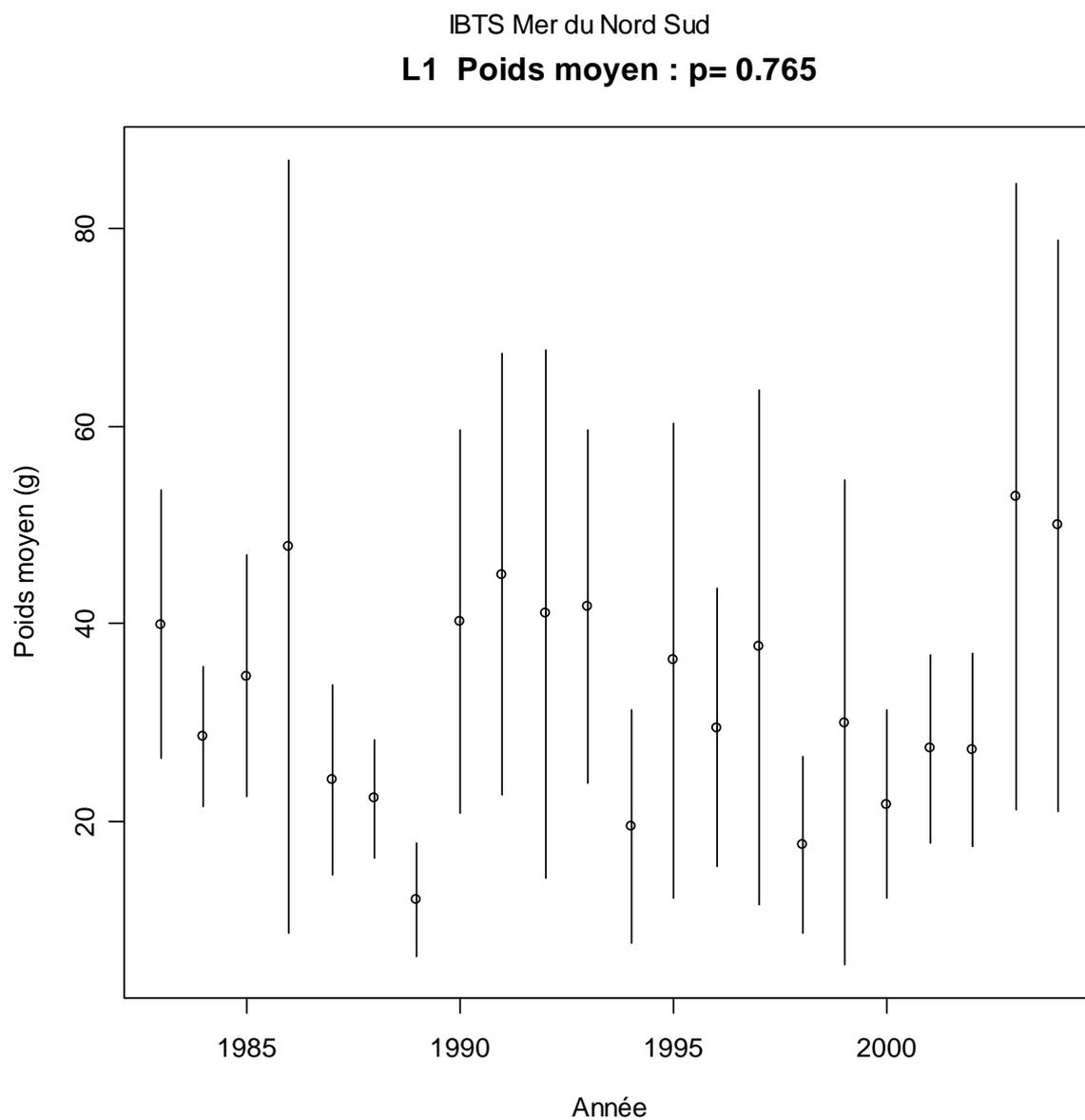


Figure VI-2- 17. SUD MER DU NORD. Evolution du poids individuel moyen (liste 1) pour toute la série.

VI.2.4.3.2 Liste d'espèces 2

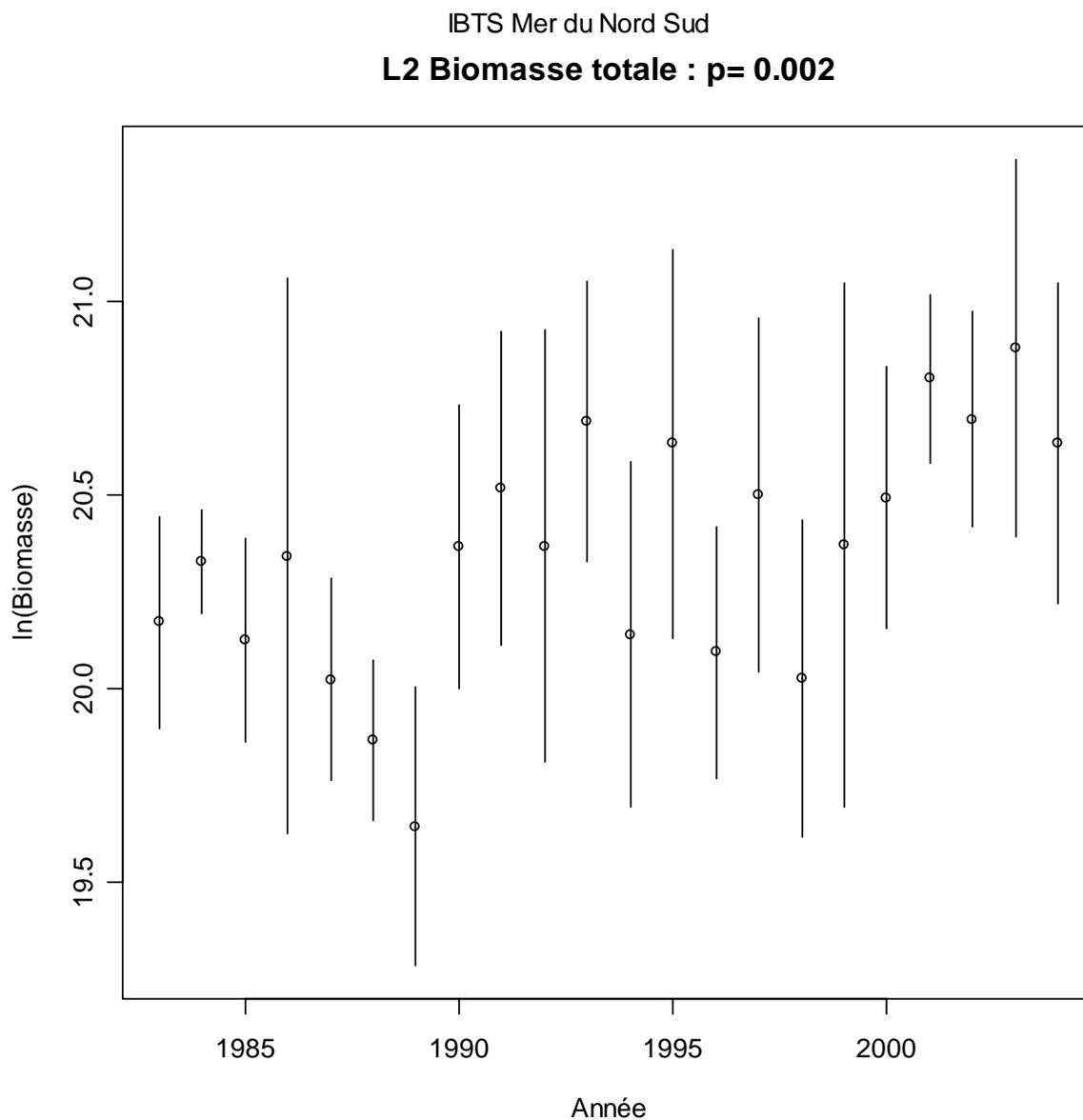


Figure VI-2- 18. SUD MER DU NORD. Evolution de la biomasse totale (liste 2) pour toute la série.

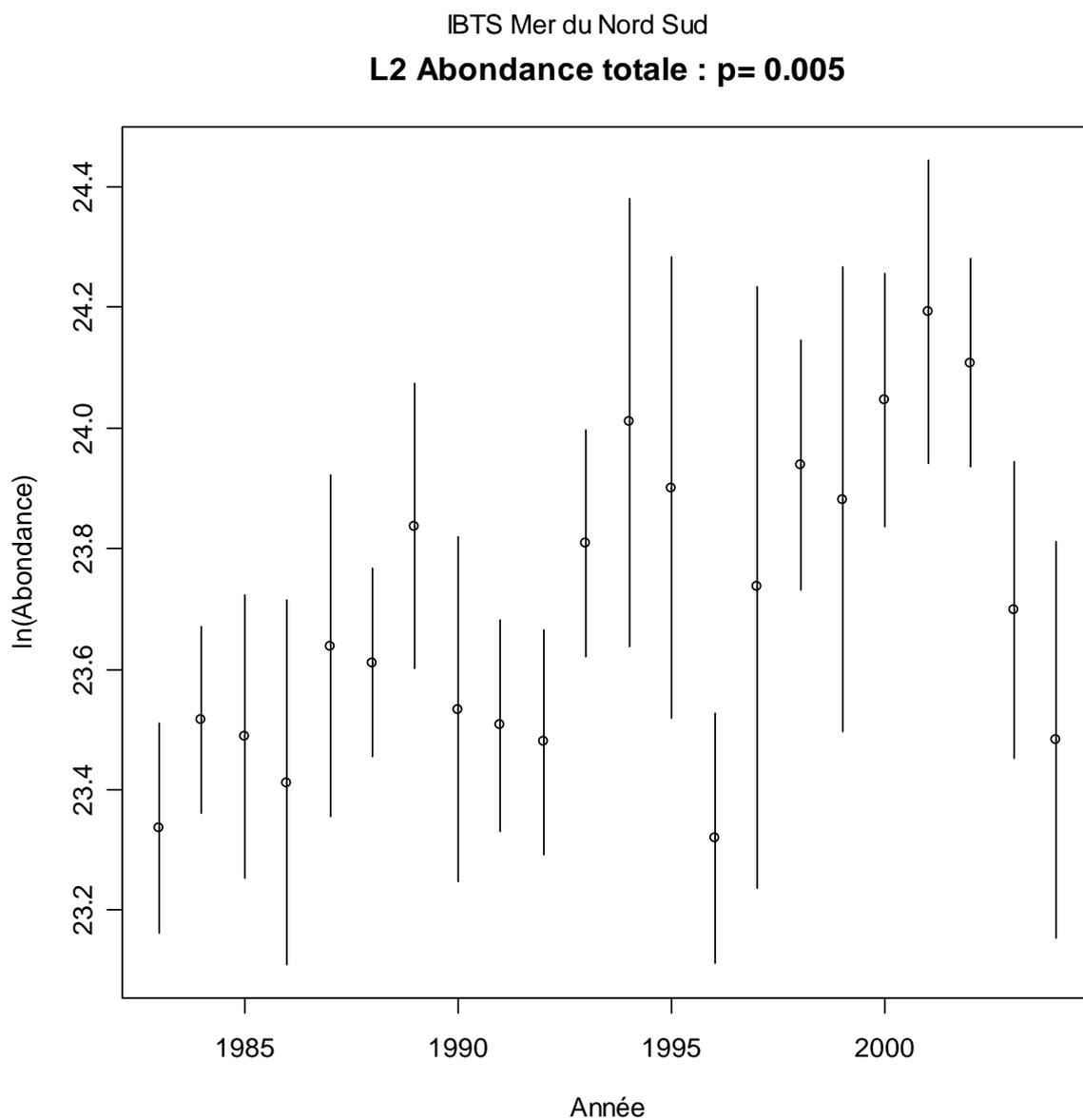


Figure VI-2- 19. SUD MER DU NORD. Evolution de l'abondance totale (liste 2) pour toute la série.

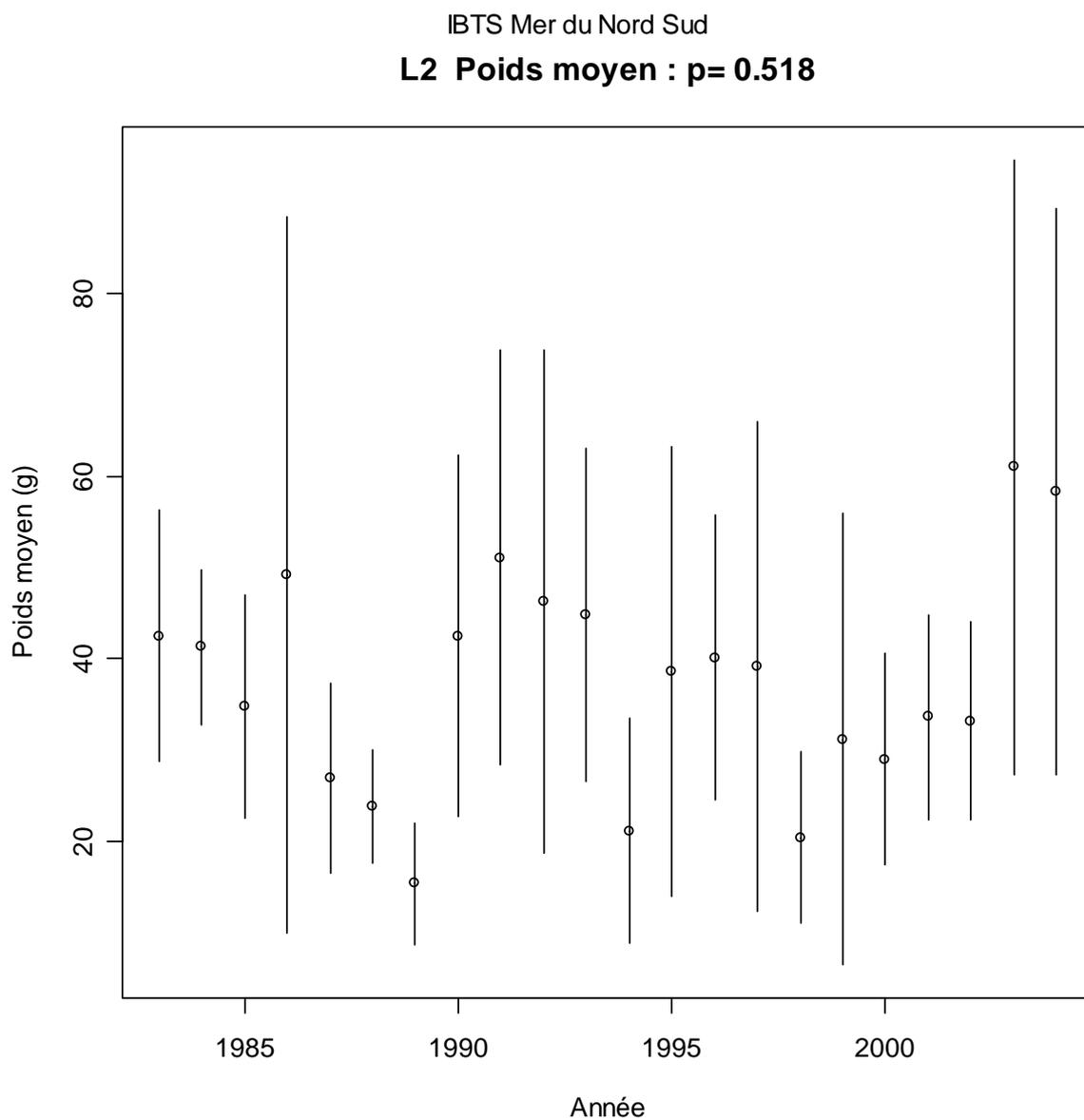


Figure VI-2- 20. SUD MER DU NORD. Evolution du poids individuel moyen (liste 2) pour toute la série.

VI.2.4.3.3 Liste d'espèces 3

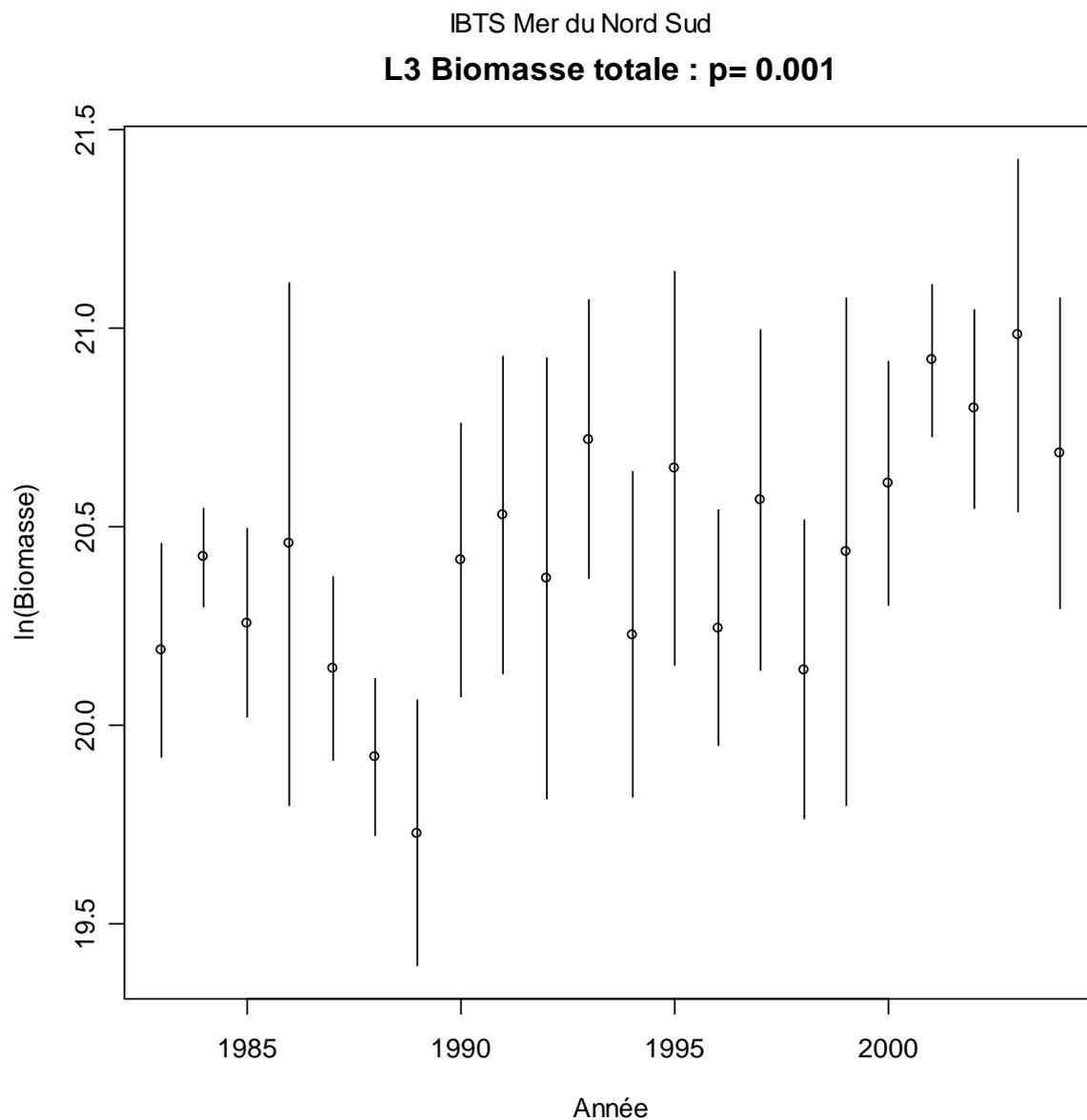


Figure VI-2- 21. SUD MER DU NORD. Evolution de la biomasse totale (liste 3) pour toute la série.

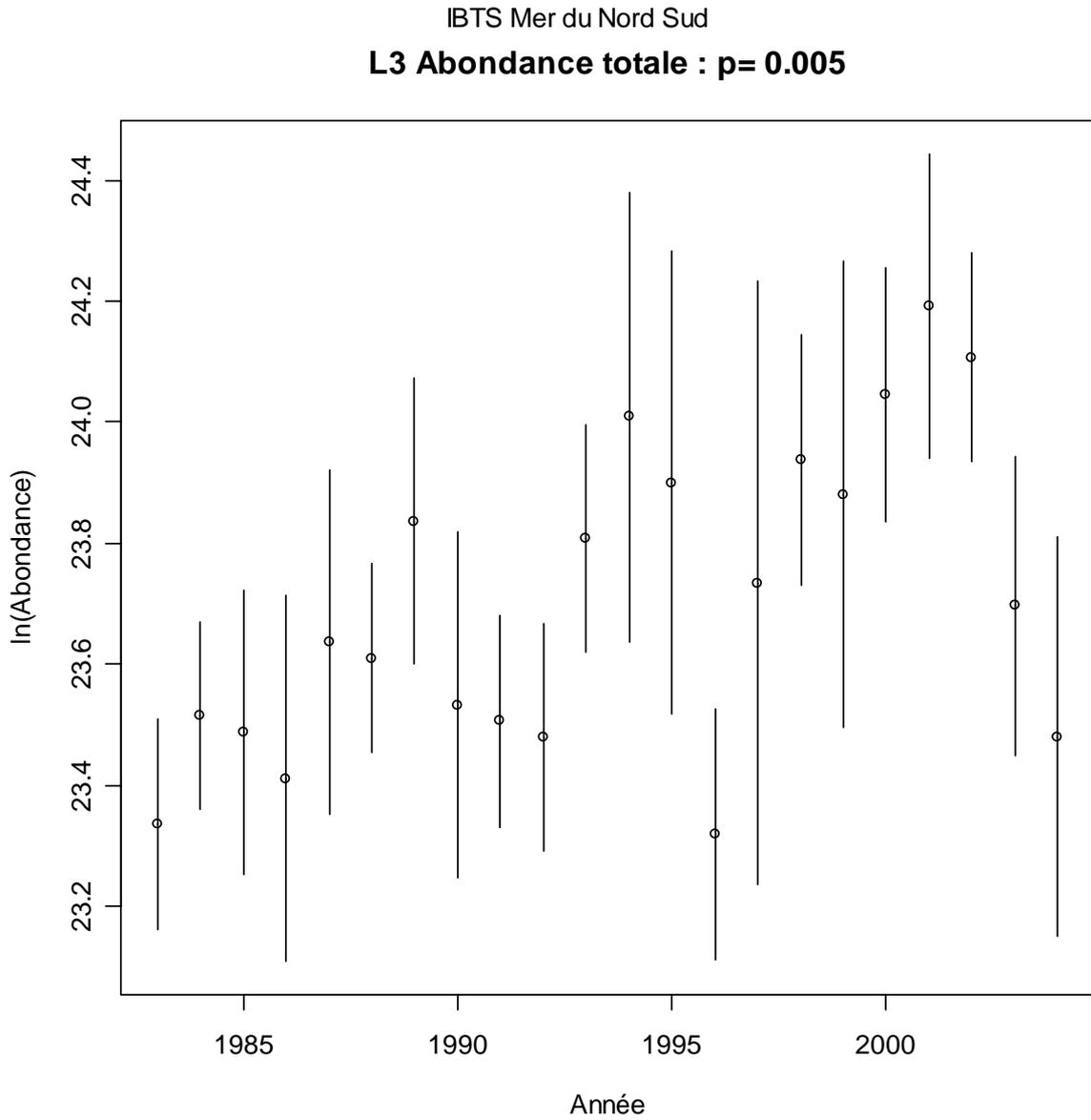


Figure VI-2- 22. SUD MER DU NORD. Evolution de l'abondance totale (liste 3) pour toute la série.

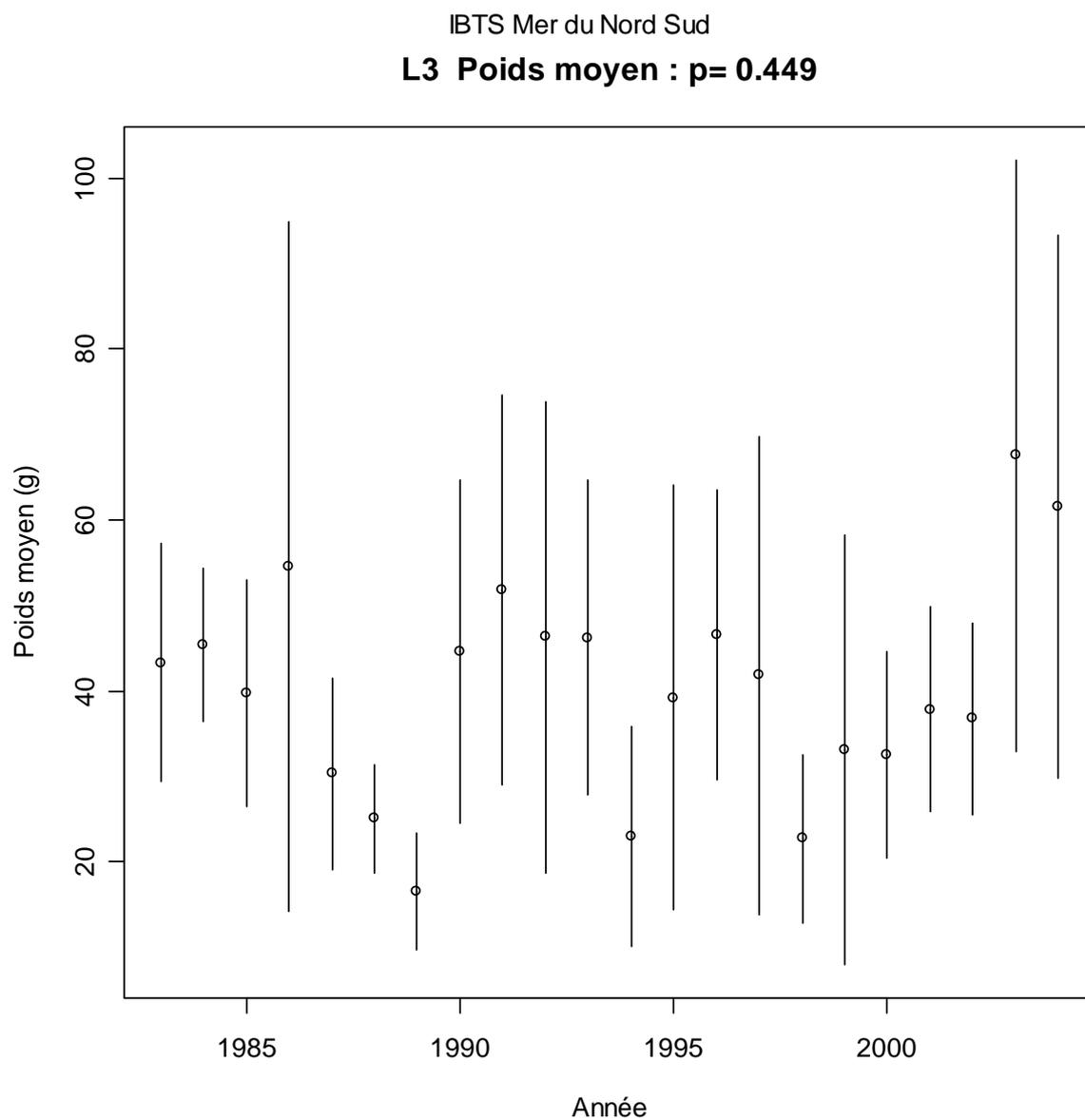


Figure VI-2- 23. SUD MER DU NORD. Evolution du poids individuel moyen (liste 3) pour toute la série.

VI.2.4.4 Les longueurs moyennes dans la communauté

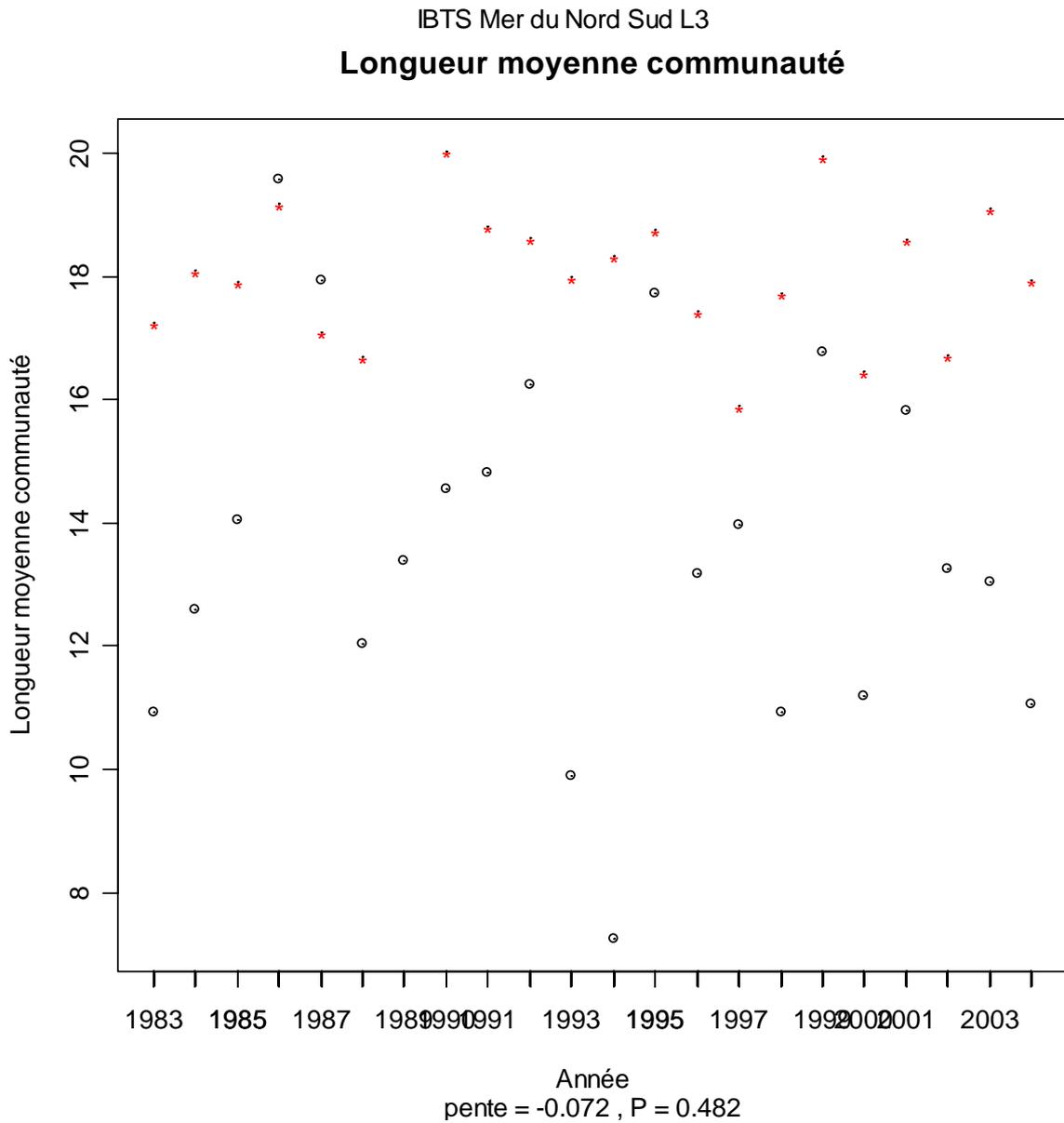


Figure VI-2- 24. SUD MER DU NORD. Evolution de la longueur moyenne dans la communauté (liste 3) pour toute la série.

VI.2.4.5 Proportion de grands individus

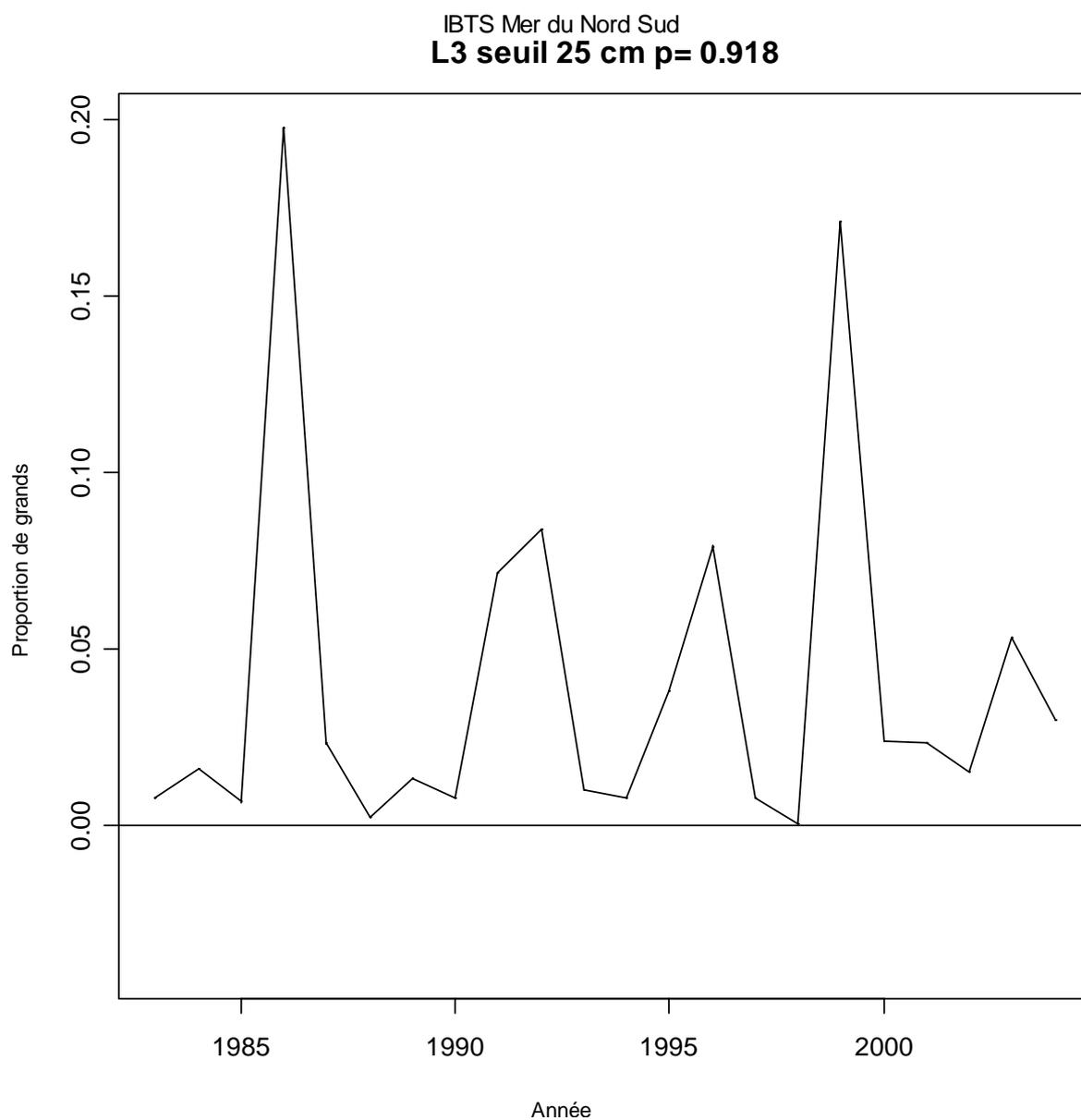


Figure VI-2- 25. SUD MER DU NORD. Proportion de grands individus (liste 3) pour toute la série.

VI.2.4.5.1 Etude de l'effet du seuil

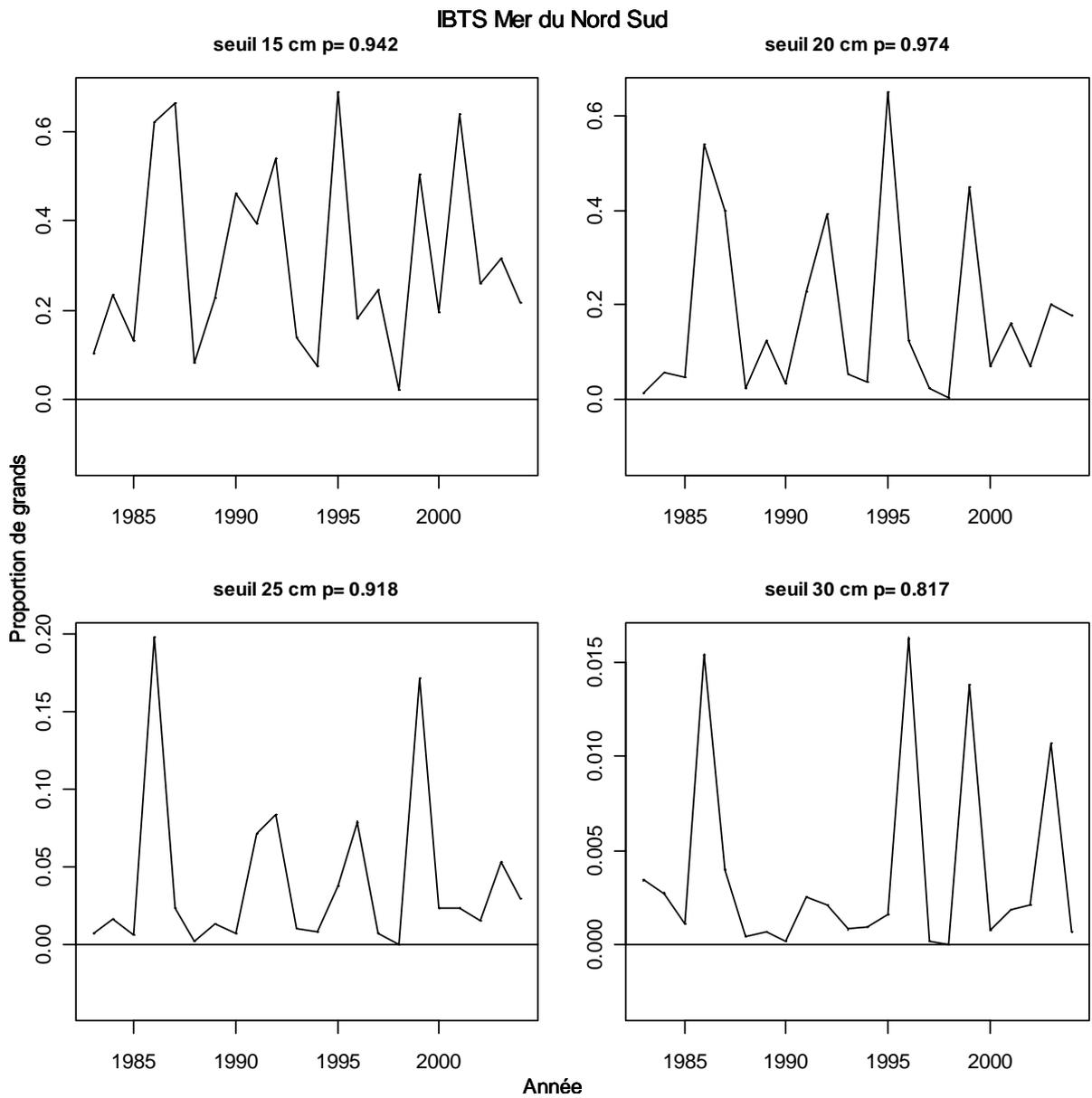
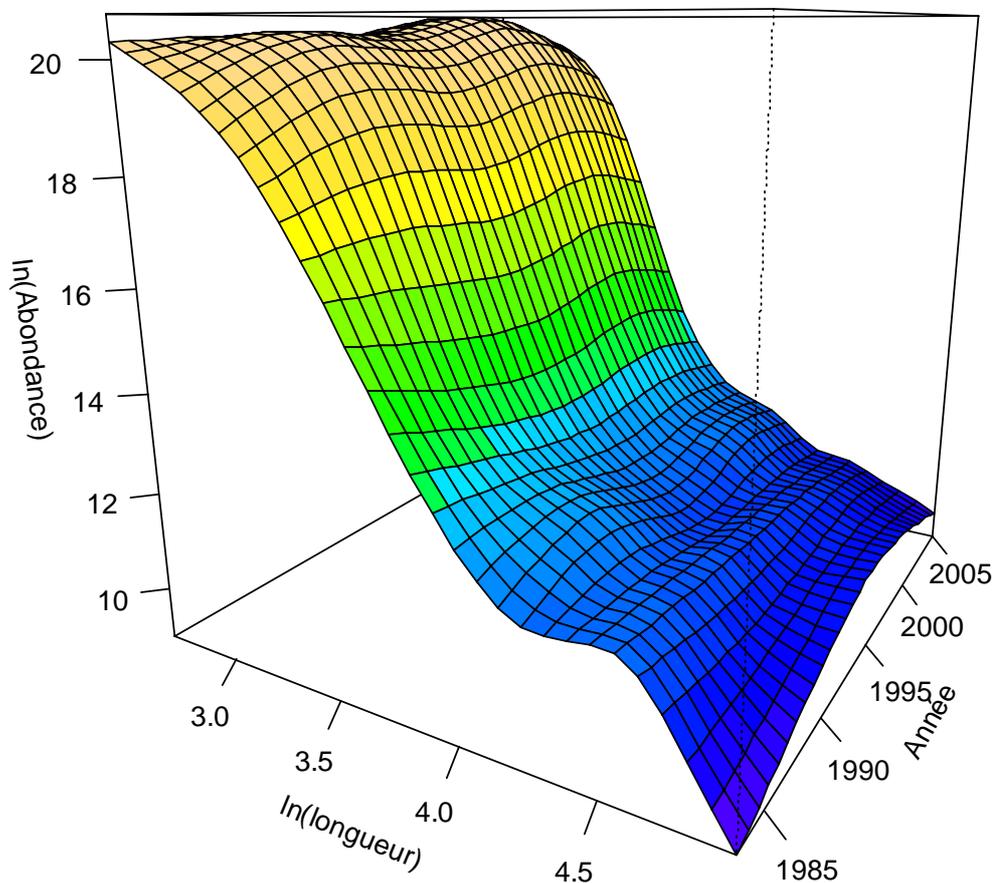


Figure VI-2- 26. SUD MER DU NORD. Proportion de grands individus (liste 3) à différents seuils pour toute la série.

VI.2.4.5.2 Spectre de taille

IBTS Mer du Nord Sud



Spectre de taille multispécifique

Figure VI-2- 27. SUD MER DU NORD. Spectre de taille multispécifique pour toute la série.

VI.2.4.6 Tableaux récapitulatifs

Les tableaux contiennent les pentes des indicateurs par liste d'espèces :

	Tous les animaux	Poissons	Crustacés	Céphalopodes
liste 1	T1	P1	C1	M1
liste 2	T2	P2	C2	M2
liste 3	T3	P3	C3	M3

La première ligne du tableau contient le nombre d'espèces de la liste (les indicateurs ne sont estimés que si cette liste contient plus de deux espèces).

Niveaux de signification des pentes : * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

VI.2.4.6.1 Toute la série

Tableau VI-2- 23. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de communauté pour toute la série.

Moyenne	T1	T2	T3	P1	P2	P3
Delta1	0.7	0.698	0.697	0.7	0.698	0.697
TotalN (10 ⁻⁹)	20.64	20.54	20.522	20.64	20.54	20.522
TotalB (10 ⁻⁹)	0.653	0.737	0.795	0.653	0.737	0.795
Poids moyen	0.033	0.037	0.04	0.033	0.037	0.04
Longueur Moyenne	NA	NA	13.645	NA	NA	13.645
Proportion de grands	NA	NA	0.04	NA	NA	0.04
CV	T1	T2	T3	P1	P2	P3
Delta1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
TotalN (10 ⁻⁹)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
TotalB (10 ⁻⁹)	0.22	0.2	0.19	0.22	0.2	0.19
Poids moyen	0.26	0.24	0.23	0.26	0.24	0.23
Longueur Moyenne	NA	NA	0	NA	NA	0
Proportion de grands	NA	NA	0	NA	NA	0
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3
Nsp	120	31	26	120	30	26
Delta1	0.00029	0.000111	8.11e-05	0.00029	0.000111	8.11e-05
TotalN (10 ⁻⁹)	0.496**	0.487**	0.485**	0.496**	0.487**	0.485**
TotalB (10 ⁻⁹)	0.017**	0.0218**	0.0245***	0.017**	0.0218**	0.0245***
Poids moyen	0.000116	0.000269	0.00033	0.000116	0.000269	0.00033
Longueur Moyenne			-0.0715			-0.0715
Proportion de grands			0.00019			0.00019

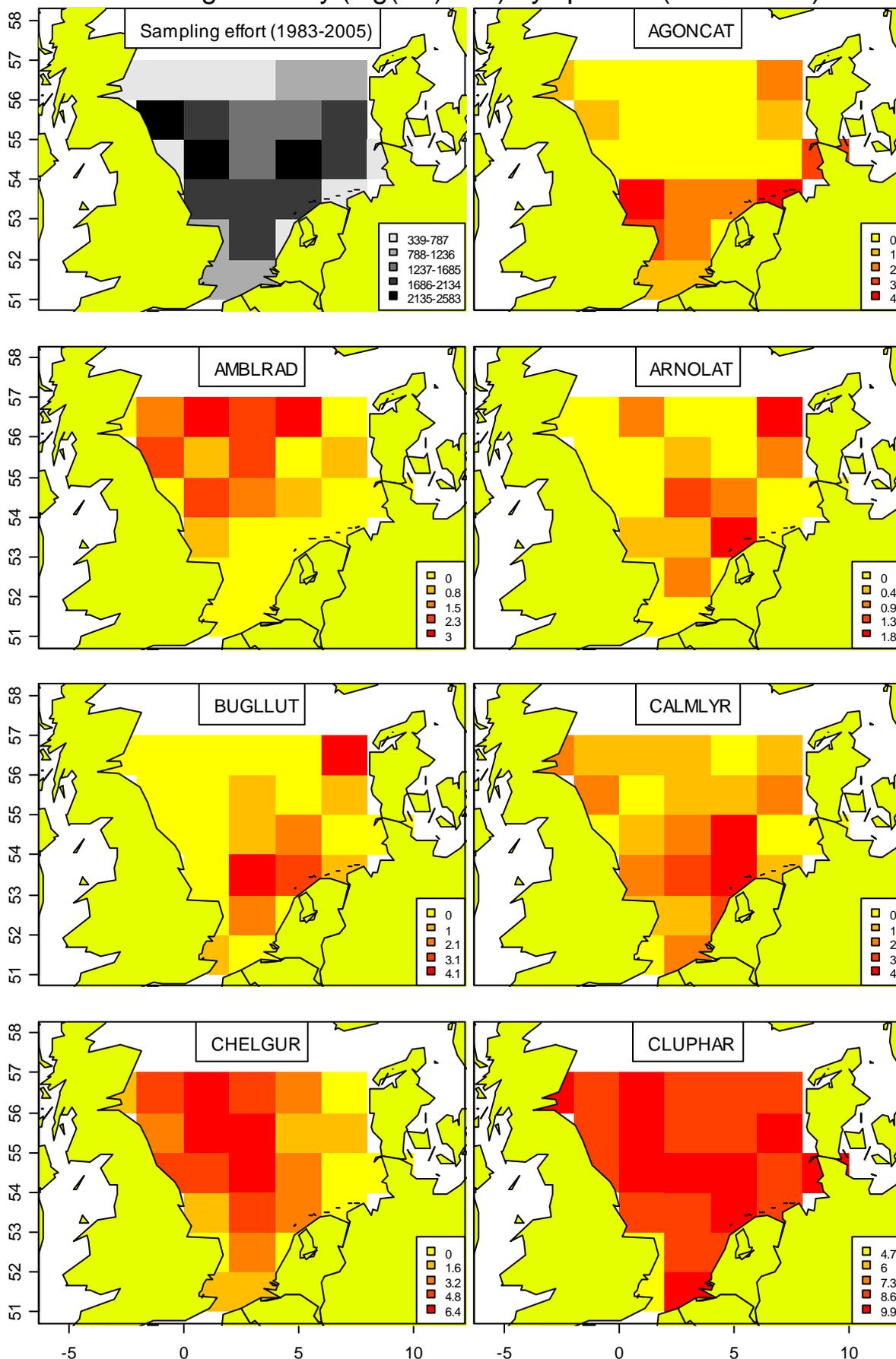
VI.2.4.6.2 Les cinq dernières années

Tableau VI-2- 24. SUD MER DU NORD. Synthèse des indicateurs de communauté pour les dernières années.

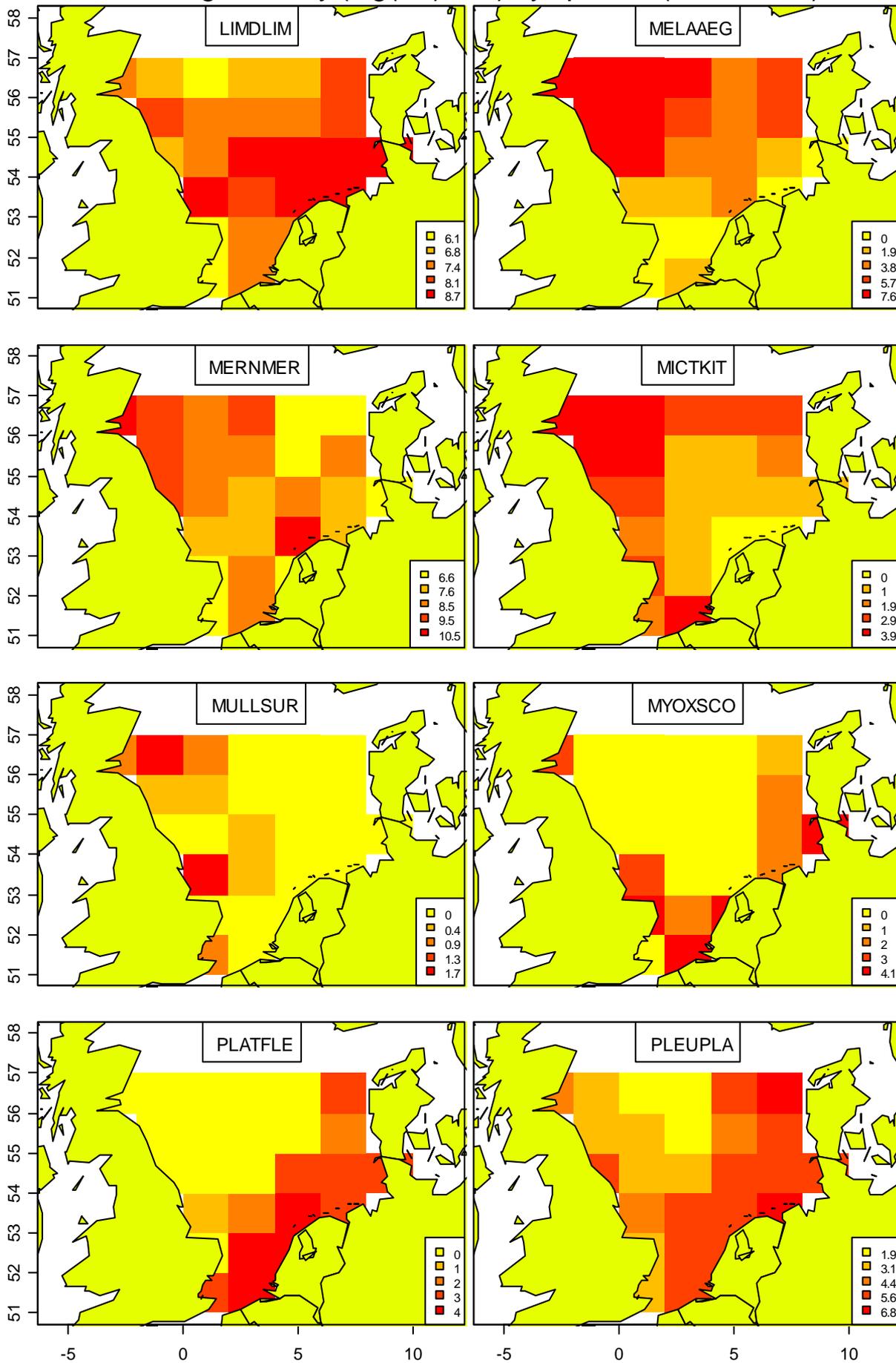
Pente	T1	T2	T3	P1	P2	P3
Nsp	120	31	26	120	30	26
Delta1	-0.00666	-0.00617	-0.00661	-0.00666	-0.00617	-0.00661
TotalN (10 ⁻⁹)	-3.69	-3.63	-3.64	-3.69	-3.63	-3.64
TotalB (10 ⁻⁹)	0.0534	0.0374	0.0262	0.0534	0.0374	0.0262
Poids moyen	0.00818*	0.00862*	0.00878	0.00818*	0.00862*	0.00878
Longueur Moyenne			-0.306			-0.306
Proportion de grands			0.00414			0.00414

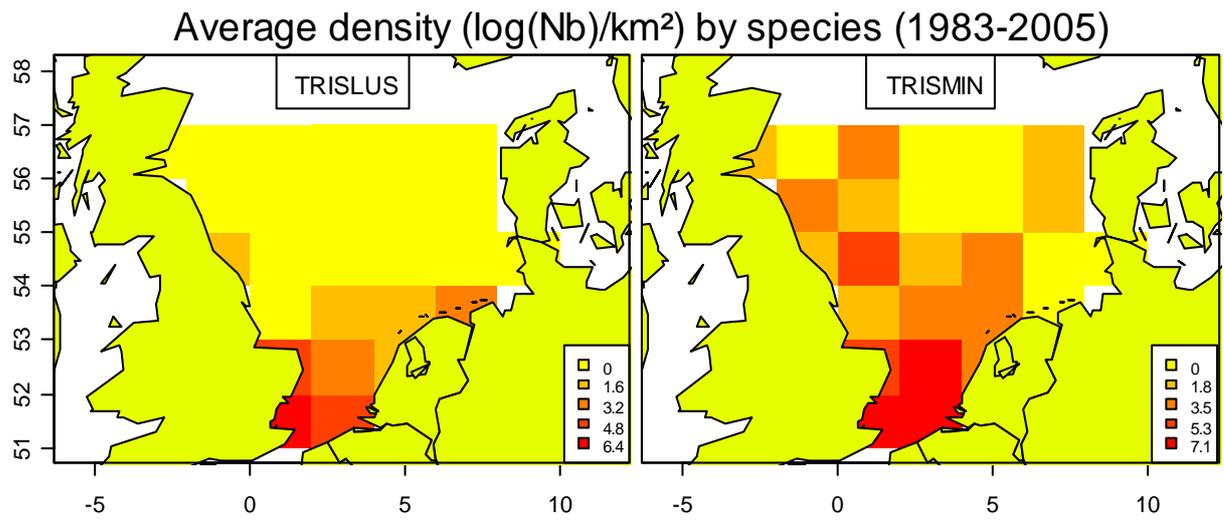
VI.2.5 Cartes de répartition des stations et des densités par espèce

Average density (log(Nb)/km²) by species (1983-2005)

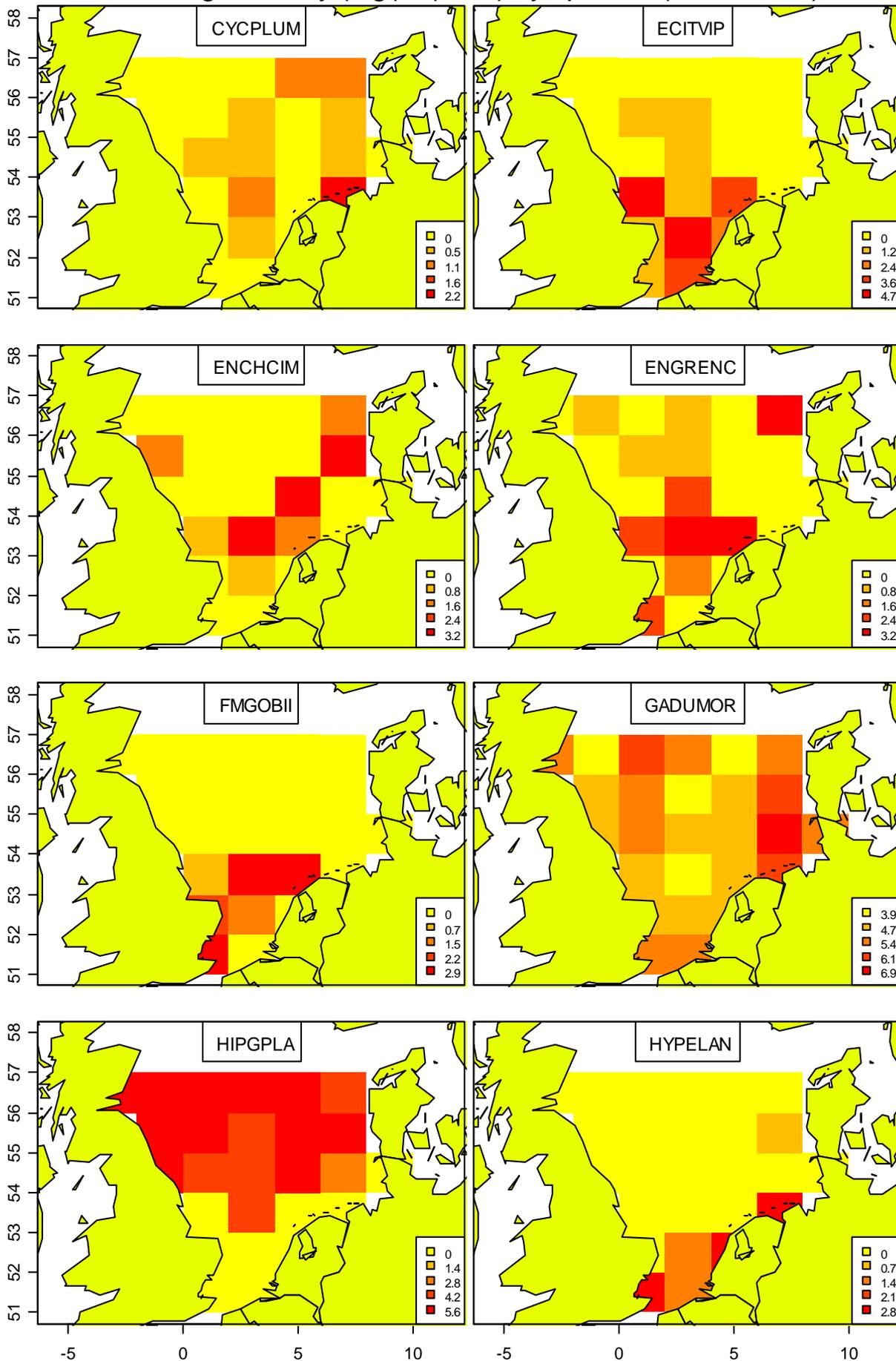


Average density (log(Nb)/km²) by species (1983-2005)

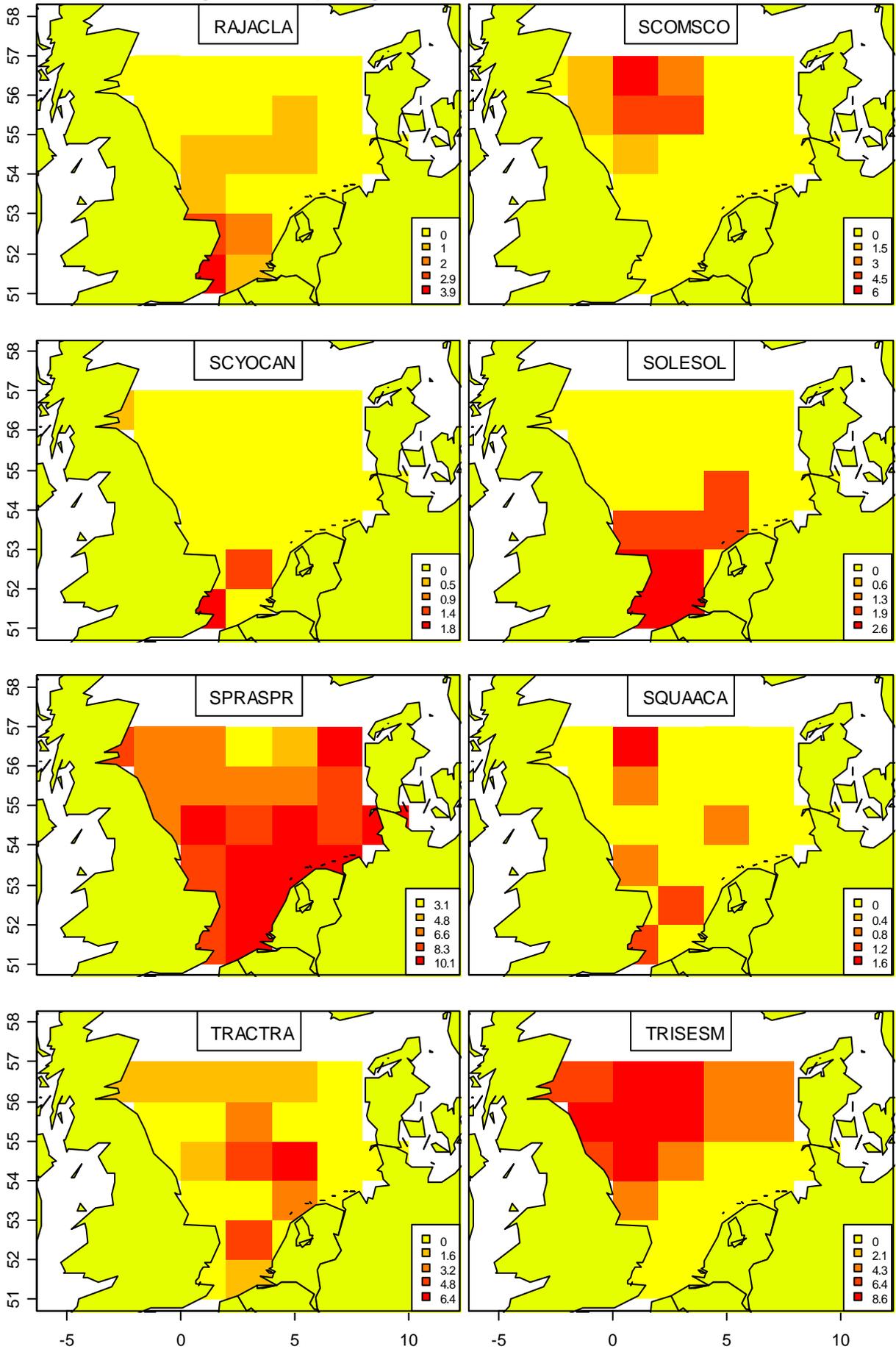


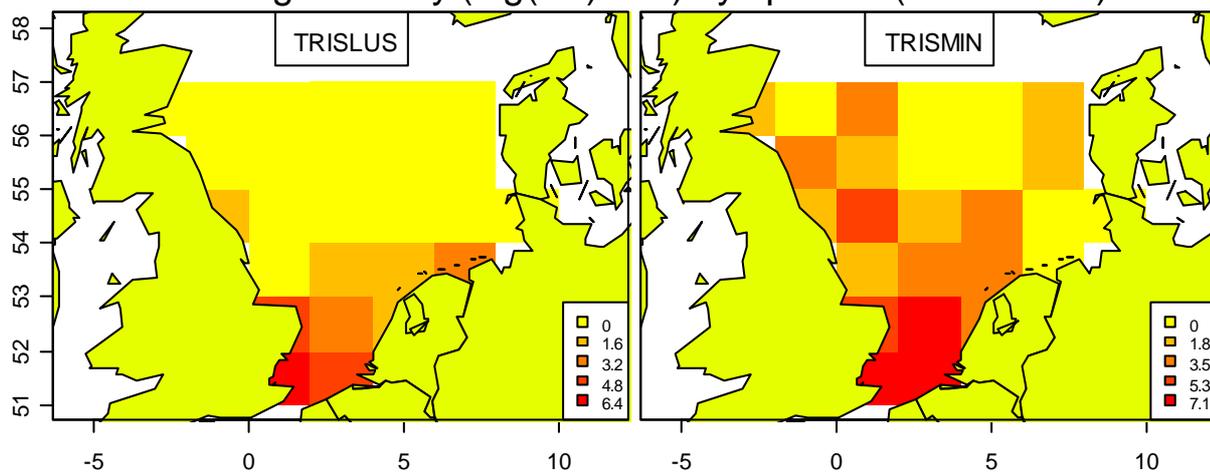


Average density (log(Nb)/km²) by species (1983-2005)



Average density (log(Nb)/km²) by species (1983-2005)



Average density (log(Nb)/km²) by species (1983-2005)

VI.2.6 Annexe : liste complète des espèces

Tableau VI-2- 25. SUD MER DU NORD. Listes des espèces retenues pour les analyses.

Espèce	ListIdent	ListLong
AGONCAT	1	0
AMBLRAD	1	0
ARNOLAT	1	0
BUGLLUT	1	0
CALMLYR	1	0
CHELGUR	1	1
CLUPHAR	1	1
ECITVIP	1	0
ENCHCIM	1	0
ENGRENC	1	1
FMGOBII	1	0
GADUMOR	1	1
HIPGPLA	1	0
HYPELAN	1	0
LIMDLIM	1	1
MELAAEG	1	0
MERNMER	1	1
MICKIT	1	1
MYOXSCO	1	0
PLATFLE	1	1
PLEUPLA	1	1
SCOMSCO	1	1
SOLESOL	1	1
SPRASPR	1	0
TRACTRA	1	1
TRISESM	1	0
TRISLUS	1	1
TRISMIN	1	0